REVUE SUISSE

DE

ZOOLOGIE

MAGS.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE SUISSE

ET DU

MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

Maurice BEDOT

DIRECTEUR DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE

PROFESSEUR EXTRAORDINAIRE A L'UNIVERSITÉ

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. les Professeurs E. Béraneck (Neuchâtel), H. Blanc (Lausanne), A. Lang (Zurich), Th. Studer (Berne), E. Yung (Genève) et F. Zschokke (Bâle)

ET DE

MM. V. Fatio, P. de Loriol, A. Pictet et H. de Saussure

Membres de la Commission du Musée d'Histoire naturelle de Genève.

TOME 9

Avec 17 planches.

GENÈVE

IMPRIMERIE W. KÜNDIG & FILS, RUE DU VIEUX-COLLÈGE, 4.

1901

0637

TABLE DES MATIÈRES

N° 1. Sorti de presse le 1er mai 1901.

Pages.

M. de Bock. Observations anatomiques et histologiques sur les Oligochètes, spécialement sur leur système musculaire, avec les planches 1 et 2 1

F. Otto. Osteologische Studien zur Geschichte des Torfschweins (*Sus scrofa palustris* Rütimeyer) und seiner Stellung innerhalb des Genus Sus, mit Tafel 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 43

D. Rosa. Oligochètes de l'archipel Malais 131

N° 2. Sorti de presse le 12 août 1901.

W. Volz. Contribution à l'étude de la faune turbellarienne de la Suisse, avec les planches 10, 11, 12, 13 137

K. Bretscher. Beobachtungen über Oligochæten der Schweiz, mit Tafel 14 189

E. Penard. Notes complémentaires sur les Rhizopodes du Léman . . 225

J. Carl. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Collembolafauna der Schweiz, mit Tafel 15 243

N° 3. Sorti de presse le 18 décembre 1901.

E. Penard. Sur quelques Héliozoaires des environs de Genève, avec la planche 16 279

E. Yung. Note sur un cas de monstruosité de la tête chez une Truite . 307

Th. Stingelin. Bemerkungen über die Fauna des Neuenburgersees, mit Tafel 17 315

A. Forel. Nouvelles espèces de Ponerinæ (avec un nouveau sous-genre et une espèce nouvelle d'*Eciton*). 326

J. Carl. Beiträge zur Fauna der rhätischen Alpen. I. Beitrag. Myriopoden Graubündens, besonders des Engadins und des Münsterthales, bearbeitet von Dr. H. Rothenbühler. 355

M. Bedot. Matériaux pour servir à l'histoire des Hydroïdes, 1re période 379

287

TABLE DES AUTEURS

PAR

ORDRE ALPHABÉTIQUE

		Pages.
Bedot, M.	Matériaux pour servir à l'histoire des Hydroïdes . .	379
Bock, M. de.	Observations anatomiques et histologiques sur les Oligochètes	1
Bretscher, K.	Beobachtungen über Oligochæten der Schweiz . .	189
Carl, J.	Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Collembolafauna der Schweiz	243
»	Beiträge zur Fauna der rhätischen Alpen	355
Forel, A	Nouvelles espèces de Ponerinæ	326
Otto, F.	Osteologische Studien zur Geschichte des Torfschweins	43
Penard, E.	Notes complémentaires sur les Rhizopodes du Léman.	225
»	Sur quelques Héliozoaires des environs de Genève .	279
Rosa, D.	Oligochètes de l'archipel Malais	131
Stingelin, Th.	Bemerkungen über die Fauna des Neuenburgersees .	315
Volz, W.	Contribution à l'étude de la faune turbellarienne de la Suisse.	137
Yung, E.	Note sur un cas de monstruosité de la tête chez une Truite	307

OBSERVATIONS

ANATOMIQUES ET HISTOLOGIQUES

SUR LES

OLIGOCHÈTES

spécialement sur leur système musculaire

PAR LE

Dr M. DE BOCK

Avec les planches 1 et 2.

INTRODUCTION

Les études que je viens de faire sur la conformation des Oligochètes m'ont fait reconnaître que les idées généralement répandues sur la structure de la musculature de ces Vers ne sont pas exactes sous tous les rapports. J'espère donc pouvoir contribuer à éclaircir les questions relatives à ce sujet.

Mes recherches ont porté aussi bien sur des Lombrics que sur des Limicoles. Voici les espèces que j'ai étudiées : *Lumbriculus variegatus* Grb., *Tubifex rivulorum* Lam., *Naïs serpentina* Müll., *Naïs proboscidea* Müll., *Chætogaster diaphanus* Gruith., un Enchytraeide reconnu, d'après H. Ude (1892), comme appartenant au genre *Enchytræus*, *Allurus tetraëder* Sav., un *Allolobophora*, et un *Lumbricus* dont l'espèce n'est pas déterminée.

Sans entrer dans les détails au sujet des méthodes suivies, je dois dire seulement que je ne me suis pas borné à examiner

des coupes, mais qu'en outre j'ai fait un très grand nombre de dilacérations, et c'est à cette circonstance que je dois les principaux résultats de mes recherches. Dans ce but, j'ai fait usage de divers réactifs, mais, pour la plupart des Vers, je me suis servi du bichromate de potasse (à $^1/_2$ ou 1 %), recommandé déjà en 1887 par EISIG dans sa Monographie des Capitellides. Ayant reconnu que la dissociation du tissu musculaire doit être poussée très loin pour donner des résultats satisfaisants, j'ai soumis mon matériel à l'action de ce réactif pendant plusieurs mois. Ensuite, j'ai laissé les Vers séjourner encore pendant quelques semaines dans de la glycérine.

On sait que la musculature des Invertébrés, et spécialement celle des Oligochètes, a été soigneusement étudiée par un grand nombre de zoologistes. Je ne reproduirai pas les observations des anciens auteurs et me bornerai à citer les mémoires de WEISSMANN (1862), WAGNER (1863), LEYDIG (1865), CLAPARÈDE (1869), RATZEL (1869), SCHWALBE (1869), PERRIER (1874-1881), TIMM (1883) et VEJDOVSKY (1884).

J'aurai à citer ces auteurs dans le courant de ce travail. Une nouvelle époque dans notre connaissance de la musculature des Oligochètes est marquée par l'apparition des œuvres de ROHDE, UDE, CERFONTAINE et HESSE. Je résumerai ici les résultats obtenus par ces auteurs et se rapportant aux questions qui font le sujet de mes recherches.

ROHDE (1885) trouve que les fibres musculaires des Chétopodes sont des cellules en forme de tuyau. Elles sont formées d'une substance corticale et contractile et d'une substance axiale, renfermant parfois un noyau. Cette fibre musculaire est l'équivalent d'une cellule; par conséquent, la membrane dont elle est enveloppée est le sarcolemme. Les cellules musculaires sont disposées en une seule rangée chez les Limicoles. Cette rangée se pliant et se repliant, il en résulte la disposition de la musculature longitudinale des Lombrics. Une masse granuleuse et pourvue

de noyaux, se trouve placée entre les cellules musculaires et forme la limite entre elles et la cavité générale ; c'est la substance qui donne naissance à la musculature (« Bildungsubstanz der Muskulatur »). Une autre substance fibreuse se trouve autour des cellules musculaires. Elle est probablement produite, soit sécrétée, par ces dernières (« secundäres Abscheidungsproduct der Muskelzellen »). La substance contractile se compose de lames fibrillaires, disposées en rayons autour du canal axial de la fibre.

H. Ude (1886) démontre l'inexactitude de l'opinion émise par Claparède sur la disposition des muscles longitudinaux des Lombrics. La coupe transversale de ces muscles n'a pas la forme d'une plume, comme le prétendait cet auteur, car les deux membranes de la double lamelle centrale, qui représentait selon lui l'axe de la plume, divergent aux deux extrémités et se joignent à celles des groupes voisins à gauche et à droite. C'est ainsi que les fibres longitudinales sont divisées en groupes, délimités de tous côtés par cette membrane homogène non colorable et manquant de noyaux. Sur la coupe transversale, on voit les fibres musculaires rangées en une ligne elliptique le long de cette membrane. Ces groupes correspondent au type des « faisceaux primitifs ».

Les fibres musculaires longitudinales et circulaires ont, chez les Lombrics, la forme de longs rubans, composés à leur tour de fibrilles rubannées, minces et étroites. Les noyaux musculaires sont grands, ovales et situés à la face externe de la fibre. Les noyaux, plus petits et ronds, qu'on trouve dispersés dans la musculature, appartiennent à la substance conjonctive entourant toutes les fibres. Ces dernières sont dépourvues de sarcolemme.

D'après Cerfontaine (1890), les éléments musculaires sont longs et fusiformes. Quant à la disposition des muscles longitudinaux des Lombrics, il n'existe, selon cet auteur, ni la lamelle

centrale de CLAPARÈDE, ni la membrane d'UDE. Les fibres se trouvent simplement placées dans un stroma de tissu conjonctif qui ne laisse pas reconnaître de cellules distinctes, mais qui possède deux sortes de noyaux. Il y a là des noyaux petits, ronds et se colorant vivement, et d'autres plus grands, d'une forme oblongue et d'une couleur plus pâle.

Ces derniers, bien que pris par SCHWALBE et UDE pour les noyaux musculaires, ne peuvent avoir d'autres rapports avec la musculature que des relations ontogénétiques; c'est-à-dire qu'ils seraient les noyaux de cellules ayant produit chacune plusieurs éléments musculaires. Dans l'organisme adulte, il est évident que ces noyaux, aussi bien que les petits, appartiennent à la « substance intercolumnaire ».

D'après HESSE (1894), les formes des fibres musculaires distinguées par RATZEL (fibres nématoïdes, fibres d'Hirudinées, et simples rubans), peuvent être ramenées à un même type. Ce sont toujours des cellules musculaires, laissant voir les deux parties caractéristiques : le protoplasme avec le noyau et la partie contractile. Les différences sont seulement causées par les relations diverses qui peuvent exister entre ces deux parties. Le protoplasme peut être plus ou moins abondant et plus ou moins enveloppé de la substance contractile.

Les muscles longitudinaux des Lombrics forment des plis se présentant sur des coupes transversales sous la forme d'un U.

Les noyaux des muscles circulaires des Limicoles sont placés de manière à former une seule rangée de chaque côté du corps : c'est la « ligne latérale ». L'auteur suppose qu'un nerf passe le long de celle-ci, car un fort faisceau nerveux partirait, selon lui, du ganglion sus-œsophagien pour entrer précisément dans la ligne latérale.

I. Disposition de la musculature dans la paroi du corps des Oligochètes.

1. *Musculature longitudinale.*

On sait que les fibres des muscles longitudinaux de la plupart des Oligochètes Limicoles sont disposées en une seule rangée autour de la cavité générale, étant placées perpendiculairement sur une fine membrane qui les sépare de la musculature circulaire. Chez les Terricoles, au contraire, et chez la plupart des Polychètes, leur disposition est beaucoup plus compliquée. On a expliqué cette différence d'une manière plausible en admettant qu'elle est causée par une tendance à élargir la surface contractile (voir p. e. O. Hertwig, 1896, p. 332). Par conséquent, on peut s'attendre à trouver des formes intermédiaires montrant les débuts de ce développement de la couche musculaire. Et, en effet, on en voit des exemples parmi les Limicoles. Ainsi, chez la *Rhynchelmis limosella*, la lamelle portant les fibres longitudinales forme des incurvations dans les six sillons de la musculature, comme l'a déjà vu et représenté Vejdovsky (1884). Dans la famille des Enchytraeides, il existe même une tendance à la disposition en deux rangées des fibres longitudinales, notamment chez les genres *Friedericia* et *Enchytraeus*. Chez ce dernier, Michelsen a déjà signalé ce fait en 1886, et il en est de même des *Enchytraeus* que j'ai étudiés (fig. 3). Nous y voyons deux assises de fibres longitudinales. Celles de la couche intérieure sont plates, comme chez la plupart des Limicoles tandis que les coupes transversales des fibres extérieures situées immédiatement sous les muscles circulaires, ont une forme polygonale, annulaire ou irrégulière. Nous verrons plus loin que cette disposition ne manque pas d'analogie avec celle que l'on observe chez d'autres Oligochètes.

D'après ROHDE, la musculature longitudinale du *Phreoryctes Menkeanus* et du *Criodrilus lacuum* consiste en une couche puissante dont les fibres ne laissent voir aucun arrangement régulier. Mais, chez les Lombrics proprement dits, elles sont toujours orientées d'une façon caractéristique.

Cette disposition, découverte par UDE (1886), existe en effet, bien qu'elle ait été niée par CERFONTAINE. Je tiens d'autant plus à insister sur ce fait que l'opinion de CERFONTAINE a été admise aussi par BEDDARD dans sa grande Monographie des Oligochètes (1895), et que d'autres auteurs, même dans ces derniers temps, ont également méconnu la vraie disposition des muscles longitudinaux.

Les observations de CLAPARÈDE sont parfaitement justes en ce qui concerne l'existence de la double « lamelle centrale » entre deux séries de fibres. Ordinairement, cette lamelle se présente sous la forme d'une ligne simple et très nette. Mais quelquefois les deux membranes dont elle se compose se sont un peu écartées l'une de l'autre, et c'est dans ce cas qu'on les distingue nettement. Je fais remarquer expressément que je n'ai point confondu ces lamelles avec les fibres musculaires, les nerfs ou les vaisseaux sanguins qui passent souvent par l'interstice situé entre les deux membranes, et qui se distinguent aisément de ces dernières par leur épaisseur et leur aspect. On peut poursuivre cette lamelle sur de longues séries de coupes transversales, ce qui prouve qu'il s'agit de véritables membranes et non de simples fibres du tissu conjonctif. Ce qui a échappé à CLAPARÈDE, c'est que ces lamelles se joignent aux lamelles voisines pour former les « caissons » (UDE).

Les lamelles en question sont trop fines pour qu'on puisse leur trouver une structure fibreuse ou autre. Elles appartiennent évidemment au tissu conjonctif, car elles sont munies de noyaux propres, ce qui a échappé à UDE. Ces noyaux, d'une forme oblongue, sont situés entre les deux rangées de fibres muscu-

laires (dans la lamelle centrale de CLAPARÈDE), ou bien sur l'extrémité du caisson, souvent immédiatement sous le péritoine. Malgré cela, on peut toujours distinguer les noyaux de ce dernier de ceux de la paroi des caissons.

Quant aux fibres musculaires, elles sont disposées d'une façon particulière et caractéristique qui a été comparée par CLAPARÈDE à l'aspect d'une plume d'Oiseau. Cette comparaison est juste, surtout lorsque les fibres font défaut dans l'extrémité intérieure du caisson, ce qui est souvent le cas. La plupart des fibres longitudinales, possédant la forme de rubans d'une largeur variée, sont disposées en rangées sur les parois longues du caisson, en formant avec celles-ci un angle de 45° environ. Vues sur une coupe transversale, elles peuvent, en effet, rappeler l'aspect d'une plume. En outre, on trouve ordinairement quelques fibres placées dans l'extrémité intérieure du caisson et accompagnant également la paroi de celui-ci. Il faut remarquer que les fibres latérales sont en partie superposées les unes aux autres, si bien que leur disposition n'est pas strictement unisériée. L'extrémité périphérique du caisson renferme des fibres d'un aspect différent. Leurs coupes transversales sont circulaires, oblongues, triangulaires ou d'une forme irrégulière. La plupart d'entre elles laissent reconnaître une substance corticale entourant un petit espace central, qui souvent ne se présente que sous la forme d'une fissure. Au-dessus de ces fibres situées tout à fait irrégulièrement dans l'intérieur de l'extrémité extérieure du caisson, il y en a quelques-unes qui représentent des stades transitoires entre elles et les fibres en forme de rubans. Elles sont larges et plates elles aussi, mais toujours plus épaisses que ces dernières. J'ajouterai encore que, dans les Lombrics fixés par le liquide d'HERMANN, ces fibres périphériques de la musculature longitudinale se distinguent aussi des autres par leur couleur. Elles sont toujours plus vivement colorées, et moins brunies par l'osmium que les fibres en forme de rubans. Je reviendrai plus loin sur ce sujet.

La disposition des fibres longitudinales n'est pas aussi régulière dans les sillons intersegmentaires que vers le milieu du segment, comme CERFONTAINE l'a déjà fait observer.

J'ai essayé de rendre tous les détails que je viens de décrire par la fig. 1, représentant quatre caissons musculaires du *Lumbricus*. De plus, je renvoie à l'ouvrage d'O. HERTWIG (1896) cité ci-dessus. Il renferme le seul dessin exact dans tous les détails, que je connaisse.

2. *Musculature circulaire.*

Je n'ai que peu de choses à ajouter relativement à la disposition des muscles circulaires. Il est généralement reçu que la musculature circulaire des Lombrics se compose de fibres annulaires « empâtées » sans ordre et sans disposition régulière dans une substance conjonctive. C'est ce que j'ai observé, moi aussi, dans la plupart de mes préparations. Mais, parmi une douzaine de Lombrics, dont j'ai fait un grand nombre de préparations, et qui appartenaient aux trois genres sus-mentionnés, il y en avait deux, qui laissaient nettement voir une tendance à abandonner la disposition irrégulière des fibres circulaires. C'était notamment un *Allurus tetraëder*, chez lequel les coupes longitudinales, passant à travers la musculature annulaire, montraient des « caissons » semblables à ceux de la musculature longitudinale. Ici, ces caissons sont également formés d'une lamelle de tissu conjonctif, et possèdent une forme oblongue ; leurs deux extrémités touchent les muscles longitudinaux et l'épiderme (fig. 2). On peut reconnaître que les deux parois latérales du caisson convergent à leurs extrémités pour se réunir en une seule ligne. En examinant les coupes d'une série, on retrouve les mêmes caissons dans chacune d'elles, ce qui prouve qu'ils s'étendent sur toute la couche musculaire. La même chose se voyait, mais moins nettement, chez

un *Lumbricus*, où des caissons semblables se trouvaient seulement dans les parties de la musculature voisines des sillons intersegmentaires.

Dans l'intérieur de ce caisson, les fibres montrent même une tendance à se ranger en deux séries plus ou moins régulières le long des cloisons. CERFONTAINE a observé, lui aussi, des faits analogues, comme le démontrent ses figures. Néanmoins, il ne veut pas reconnaître la disposition en caissons des fibres musculaires.

Sur des coupes longitudinales des Lombrics, on aperçoit souvent de petites lignes circulaires ou elliptiques, délimitant des groupes de fibres annulaires, et distribuées irrégulièrement dans la substance conjonctive de la couche circulaire de la musculature. Il me semble qu'il faut considérer ces groupes comme homologues aux caissons décrits ci-dessus, dont ils diffèrent seulement par leur petitesse et par l'irrégularité de leur disposition.

Il résulte de ces observations que chez les Lombrics, il existe dans toute la musculature de la paroi du corps une tendance des fibres à se réunir en groupes enveloppés d'une lamelle de substance conjonctive, et à se disposer en rangées dans l'intérieur de ces « caissons ». Cette disposition est nettement développée surtout dans la musculature longitudinale, mais elle débute déjà parmi les fibres circulaires.

3. *Substance conjonctive.*

La substance conjonctive dans laquelle les fibres musculaires des Lombrics se trouvent placées, est granuleuse; parfois, et notamment dans la couche circulaire, elle se montre plutôt fibreuse. Ses cellules ne sont pas nettement délimitées, comme on le sait. Elle est plus abondante entre les fibres circulaires que dans la musculature longitudinale, et dans celle-ci nous la trouvons

plus développée entre les fibres périphériques que dans les autres parties de la couche.

Quant aux noyaux de la substance conjonctive, je partage absolument l'opinion d'UDE, d'après laquelle les petits noyaux ronds et fortement colorés appartiendraient à la substance conjonctive, tandis que les nucléus ovalaires et clairs seraient de vrais noyaux musculaires.

Chez les Limicoles, spécialement chez le *Lumbriculus variegatus*, sur lequel j'ai fait la plupart de mes observations, les muscles circulaires sont également placés dans une couche de substance conjonctive qui, à un fort grossissement, se montre très finement fibreuse, et renferme une quantité de petits granules. Les noyaux appartenant à cette substance sont extrêmement longs, souvent plats, parfois recourbés, et se trouvent toujours situés entre les fibres circulaires (fig. 30). Leur nombre est assez considérable.

La substance conjonctive de la musculature longitudinale du *Lumbriculus* est relativement rare, surtout entre les lames de cette couche. On n'en trouve que de petits amas finement granuleux (fig. 5). Mais les bords intérieurs des lames musculaires sont plus abondamment recouverts de la substance conjonctive, qui forme ici une couche complète. Cependant, il faut se garder de confondre cette dernière avec le péritoine.

D'après FRAIPONT (1887), dans l'ontogénie du *Polygordius*, les muscles longitudinaux se développent dans la portion périphérique de certaines cellules. Mais, « le reste des cellules qui leur ont donné naissance, c'est-à-dire la portion profonde, y compris le noyau, forme ce que nous appellerons la couche somatique du péritoine ». ROHDE parle également d'une substance qui, ayant donné naissance aux muscles longitudinaux, formerait la limite entre ceux-ci et la cavité générale.

Ces naturalistes ne reconnaissent donc pas l'existence d'un péritoine indépendant de la musculature longitudinale. Il est

vrai que ces tissus dérivent du mésoderme tous les deux et il est fort possible qu'ils se forment dans une même partie de ce dernier. De plus, il va sans dire que je suis loin de mettre en doute les résultats d'un observateur aussi scrupuleux que FRAIPONT, d'autant plus que je n'ai pas étudié moi-même le *Polygordius*. Mais, chez les Oligochètes, je ne puis admettre que le péritoine ait des rapports génétiques avec la musculature. Rien ne l'indique, du moins chez l'adulte. Le péritoine se distingue nettement de tout ce qu'il recouvre, notamment de la couche musculaire et de sa substance conjonctive. Cela se voit distinctement, sur des coupes transversales, dans les sillons de la musculature, surtout dans la ligne latérale où le péritoine passe sur l'intervalle entre les bandes musculaires, tandis que l'assise de substance conjonctive s'y arrête (fig. 5).

En ce qui concerne les relations entre cette substance et la musculature, il n'est pas impossible d'admettre que la première constitue les restes d'un tissu embryonnaire dans lequel les muscles auraient pris leur origine. Mais, chez les Oligochètes que j'ai étudiés, on ne trouve plus rien qui rappelle des relations semblables. Ici, les muscles possèdent leurs propres corps de protoplasme, leurs propres noyaux, et ont par conséquent la valeur de cellules indépendantes.

Quant à l'existence d'une substance fibreuse, produite par les cellules musculaires, comme l'admet ROHDE, je n'ai rien vu de semblable chez les Vers que j'ai étudiés.

Le rôle physiologique de la substance conjonctive de la musculature ne peut pas être douteux. Elle a pour but d'affaiblir le frottement entre les fibres contractiles et de les faire glisser les unes sur les autres. C'est pour cela, je pense, que ce tissu a perdu sa structure cellulaire et s'est transformé en une masse ou une substance probablement demi-liquide chez le vivant. Pour la même raison, la substance conjonctive est toujours plus abondante dans la musculature circulaire que dans la couche des

fibres longitudinales. Les contractions du Ver étant beaucoup plus fortes dans le sens de sa longueur que dans la direction transversale, les fibres circulaires sont plus exposées à la pression et au frottement que celles de la musculature longitudinale.

Je termine ce paragraphe en faisant remarquer que, dans le tissu dilacéré, on voit souvent des particules de la substance conjonctive attachées à la face des fibres musculaires, où elles peuvent affecter l'aspect de « ponts protoplasmiques de communication », qui pourtant n'existent pas dans la musculature des Oligochètes. Pour de plus amples détails sur cette question, qui a été très discutée par les histologistes dans ces derniers temps, je renvoie au mémoire récemment paru de SCHAFFER (1899).

II. STRUCTURE DE LA MUSCULATURE DES OLIGOCHÈTES.

1. Colonnes musculaires et fibres.

Je commencerai par quelques remarques sur la terminologie, car il me semble qu'il existe quelque confusion à ce sujet. On rencontre souvent les expressions de « cellules musculaires », de « fibres », de « fibrilles » et « d'éléments » du tissu contractile, mais on reste dans le doute sur ce que les auteurs entendent sous ces noms, car ces termes s'emploient parfois pour désigner des choses différentes. Il me paraît donc nécessaire d'indiquer exactement le sens des mots dont je me servirai pour distinguer les parties différentes qui composent la musculature.

La plupart des auteurs entendent sous le nom de « fibre » les longs éléments contractiles, ayant la forme de rubans, de cylindres ou de prismes, et constituant les rangées ou les groupes caractéristiques pour la disposition de la musculature. Dans le chapitre précédent, j'ai employé, moi aussi, ce terme dans le même sens. Suivant la proposition de CERFONTAINE, j'appel-

lerai maintenant ces fibres « colonnes musculaires [1] », car j'aurai à montrer qu'elles se composent à leur tour de « fibres ». Ces dernières peuvent encore se diviser en « éléments musculaires ». C'est à dessein que je renonce ici au terme « fibrille », voulant le réserver spécialement pour la structure de la substance contractile.

On sait que les coupes transversales des colonnes musculaires sont fort souvent circulaires ou polygonales, et permettent de distinguer une substance corticale finement striée (fibrilles rubannées de ROHDE et d'UDE) et un canal axial plus ou moins complètement entouré de la substance contractile. C'est pourquoi l'on a attribué la forme de tubes ou de gouttières à ces colonnes (muscles cœlomyaires, ROHDE).

Mais il n'est pas rare de leur trouver une conformation plus compliquée, c'est-à-dire de les voir composées d'un nombre toujours restreint de « fibres » qui, étant enveloppées ensemble d'une fine membrane, constituent de la sorte un petit faisceau. Les objets sur lesquels on peut s'en convaincre le mieux sont les colonnes périphériques de la musculature longitudinale des Lombrics et les muscles circulaires du *Lumbriculus*.

Chez les Lombrics, les fibres sont ordinairement plus aplaties et s'amincissent vers leurs bords. En formant la colonne musculaire, leurs bords se touchent et laissent au centre un petit espace libre. Ce dernier se présente souvent sous la forme d'une fente, ce qui est toujours le cas quand on ne trouve que deux fibres réunies dans la colonne. Bien que les bords des fibres se touchent ordinairement, je dois ajouter que souvent on voit ces derniers un peu écartés l'un de l'autre; c'est dans ce cas que l'on peut aisément les distinguer sur des coupes transversales (fig. 13*d*, 15*a*).

[1] Sans vouloir juger ici de leur homologie possible avec certains éléments de la musculature des Vertébrés. Car il faut avouer que la comparaison entre la musculature des Vers et celle des Vertébrés présente beaucoup de difficultés, non seulement au point de vue histologique, mais encore en ce qui concerne le développement ontogénétique.

Dans les colonnes de la musculature circulaire du *Lumbriculus*, les fibres sont encore plus éloignées l'une de l'autre, et par conséquent facilement visibles, pourvu qu'on examine des coupes passant exactement à angle droit à travers cette couche. Mais il arrive ici, également, que quelques fibres se réunissent de manière à présenter, sur la coupe transversale, l'aspect d'une sorte d'anneau ou d'une partie d'un cercle (fig. 14, 32).

ROHDE donne de beaux dessins des coupes transversales des colonnes musculaires chez les Lombrics, dessins qui démontrent qu'il a vu, lui aussi, les fibres dont je parle. Mais il attribue cet aspect à la tendance de la colonne (« fibre » chez lui) à se fendre dans sa longueur. J'aurai donc à démontrer qu'il s'agit ici de fibres indépendantes et réunies seulement en un faisceau : la colonne musculaire.

Il est généralement admis que la fine striation de la substance contractile est disposée en rayons autour du canal axial de la colonne. Mais, je crois que ce fait n'est pas général. Ce qui est la règle, c'est que cette striation soit perpendiculaire au grand axe de la coupe transversale de la fibre (fig. 13 *a*, *b*, *d* ; 15 *a*), règle qui pourtant ne manque pas d'exceptions (fig. 13 *c* ; 15 *b*). Par conséquent, plus on s'approche des bords de la fibre, plus la striation s'éloigne de la direction radiaire. Néanmoins, une striation radiaire se voit parfois (mais très rarement, du moins sur mes préparations) dans une partie de la colonne. Dans ce cas, il s'agit de fibres courbées en forme de gouttières.

Les diverses fibres d'une colonne musculaire sont donc souvent striées en sens différents. C'est pourquoi on peut les distinguer nettement. Les fig. 13 *a*, *b* et *c* en donnent des exemples frappants.

En résumé, les bords souvent un peu écartés des fibres, la striation en sens différents de celles-ci et les fibres très distinctes, bien que non striées, de la musculature circulaire du *Lumbriculus* permettent de reconnaître que les colonnes musculaires sont des faisceaux composés de fibres indépendantes.

Souvent ces dernières sont si étroitement liées l'une à l'autre qu'on ne les distingue pas (p. e. fig. 11 *a* et *f*), surtout dans le cas où leur striation reste invisible. Dans d'autres cas, les fibres se trouvent divisées à leur tour en petites pièces (groupes de leurs éléments), ce qui est probablement causé par la fixation (fig. 11, *c*, *d*).

Le nombre des fibres réunies dans une colonne musculaire n'est pas grand, chez les Lombrics. D'ordinaire j'en ai vu deux ou trois, d'autres fois quatre ou cinq. Dans les muscles circulaires du *Lumbriculus*, on en trouve un peu plus. Il est bien possible que parfois la colonne ne consiste qu'en une seule fibre. En effet, il n'est pas rare de trouver chez les Lombrics des colonnes musculaires assez petites sur la coupe transversale, et montrant une striation ininterrompue et égale. Pourtant, dans ces cas, il n'est pas impossible que deux fibres se soient liées étroitement l'une à l'autre, de manière à offrir l'aspect d'une seule fibre.

On voit souvent que la colonne musculaire est formée de deux fibres seulement. Ceci est également le cas dans les colonnes en forme de rubans qui constituent toute la musculature longitudinale du *Lumbriculus* et d'autres Limicoles et la plus grande partie de la couche musculaire longitudinale des Lombrics.

Rohde fait déjà remarquer que la coupe transversale de ces « fibres » montre une fissure dans son grand axe, un « centralen Markraum ». J'ai vu la même chose chez les Lombrics, le *Lumbriculus* et l'*Enchytræus* (fig. 3). C'est surtout chez le *Lumbriculus* que la lame musculaire se montre très nettement composée de deux feuilles, représentant les deux fibres. Souvent leurs bords tournés vers l'intérieur restent un peu écartés l'un de l'autre, si bien que la colonne est fendue presque jusqu'à sa base en deux fibres très plates (fig. 20).

Jusqu'ici je n'ai parlé que des résultats fournis par l'étude des coupes. Les dissociations examinées à un grossissement convenable

confirment ces résultats. Mais, dans ces préparations, on ne voit rien de la fine membrane enveloppant la colonne musculaire. Par la macération, cette dernière se divise d'elle-même en fibres, se présentant sous la forme de prismes allongés et minces (Lombrics). Dans la musculature longitudinale, leur longueur est probablement égale à celle de la colonne musculaire; mais il est impossible de se rendre compte de ce fait, la fibre se divisant toujours en ses éléments, du moins en partie. Les fibres de la musculature circulaire forment des anneaux complets autour du corps du Ver, ce que l'on peut reconnaître en dissociant des coupes faites à la main au travers d'un *Lumbriculus* ou d'un autre Ver (Limicole) dont la musculature circulaire ne consiste qu'en une seule assise de colonnes.

La membrane entourant les fibres d'une colonne musculaire est parfois invisible à cause de son extrême finesse. Pourtant, on l'observe assez souvent. Je l'ai vue le plus nettement sur des coupes transversales de la musculature circulaire des *Lumbriculus*, traitées par l'argent nitrique d'après DEKHUYZEN[1]. La membrane se colorant par ce traitement en brun-noirâtre devient très visible sur les coupes. Cette membrane est considérée comme le sarcolemme par les naturalistes qui prennent la colonne musculaire pour l'équivalent d'une cellule. Il est vrai de dire que je n'ai trouvé ni les fibres, ni les éléments musculaires entourés d'une membrane qui pût être prise pour le sarcolemme. Néanmoins, il me paraît douteux que le sarcolemme soit représenté par la membrane de la colonne, celle-ci n'étant probablement pas l'équivalent d'une seule cellule musculaire, comme nous le verrons plus loin.

[1] Anatom. Anzeiger, 1889. J'ai dû faire agir les divers liquides sur mes Vers plus longtemps que ne l'indique DEKHUYZEN.

2. *Eléments musculaires.*

Les fibres se composent des éléments musculaires, comme je l'ai dit ci-dessus. La plupart des naturalistes qui ont fait des dissociations décrivent ces éléments comme étant des fibrilles très longues et fusiformes. En effet, chez les Lombrics, la colonne musculaire est souvent réduite par la macération en un certain nombre de fibrilles semblables. Mais ces Vers ne sont pas l'objet le plus favorable pour ces recherches.

C'est dans la musculature longitudinale du *Lumbriculus* que les éléments se laissent isoler le plus facilement et que l'on peut distinguer aisément leur disposition et leur forme. C'est pourquoi je commencerai par la description des éléments de ce Ver.

En dissociant des parties de la musculature longitudinale du *Lumbriculus,* on voit que les éléments de cette couche ne sont pas tous de la même forme. Les uns sont plus longs, étroits et fusiformes, les autres, plus abondants que les premiers, sont plus larges et courts. On reconnait facilement que cette différence n'est pas due aux contractions, mais qu'au contraire il existe deux sortes d'éléments, se distinguant en outre par leur disposition dans la couche musculaire. Les éléments larges composent les grands rubans musculaires qui occupent toute l'épaisseur de cette dernière. Ils sont extrêmement minces et ont souvent, à l'état de contraction, le bord extérieur dentelé en scie. Entre ces colonnes larges et plates s'en trouvent d'autres d'une taille beaucoup plus petite. Ces petites fibres ou colonnes sont toujours appliquées contre la couche circulaire et se composent d'éléments étroits et fusiformes.

Ces fibres (ou colonnes) étroites se distinguent encore par la propriété d'être beaucoup plus fortement attachées à la couche circulaire que les rubans larges, car elles restent souvent à leur place, pendant qu'on enlève ces derniers avec les aiguilles.

Les éléments larges sont d'ailleurs très variables dans leur forme extérieure, selon l'état de contraction du Ver, ce qu'on voit en comparant les éléments de divers individus (fig. 16, 17, 18). On peut pourtant toujours les comparer à des lames, comme le montrent ces figures.

Quelques-unes de ces lames sont toujours collées les unes sur les autres de manière à se couvrir complètement. Souvent on croit avoir sous les yeux un seul élément musculaire; mais en le dissociant avec une aiguille, on est étonné de le voir se diviser en plusieurs lames, possédant exactement la même forme et la même grandeur, lames qui s'étaient couvertes complètement.

Mais ce n'est pas là le seul principe de leur disposition. Dans des morceaux isolés de la fibre, nous reconnaissons, grâce à sa transparence, que les éléments qui la composent (ou les groupes d'éléments de même forme et grandeur dont je viens de parler), sont juxtaposés en se couvrant l'un l'autre sur la plus grande partie de leur longueur, mais de manière à ce que chacun d'eux dépasse un peu l'autre (fig. 19). Leurs bords tournés vers la périphérie forment une ligne à peu près droite, tandis que leur largeur étant différente, le bord intérieur de la fibre forme des zigzags irréguliers. Il résulte de ce que je viens de dire que la disposition des éléments de la musculature longitudinale ne dépend pas seulement de la segmentation du corps du Ver.

La fig. 19 montre la différence qui existe entre les lames et les éléments étroits. Le *Lumbriculus* est donc un objet très favorable à l'étude des éléments musculaires à cause de la forme caractéristique qu'ils possèdent chez lui. C'est cette forme qui empêche de les confondre avec de simples morceaux fendus de la substance contractile, ce qui peut facilement arriver chez les Lombrics, où les éléments musculaires sont très longs et minces. Aussi cette forme extérieure des éléments permet-elle, chez le *Lumbriculus*, de reconnaître leur disposition dans la fibre d'une manière indubitable.

Les éléments musculaires des Lombrics montrent la même disposition dans la fibre, c'est-à-dire que chacun d'eux dépasse l'autre d'une certaine partie de sa longueur (fig. 9). Quant à leur forme extérieure, ils sont beaucoup plus longs et plus étroits que les lames du *Lumbriculus*. Ils se présentent en minces rubans, se terminant aux extrémités en longues pointes. Leur largeur est égale à l'épaisseur de la fibre qu'ils composent, et par conséquent très variable. Aussi paraissent-ils varier en longueur. La fig. 7 montre deux de ces éléments pris parmi les plus petits qu'on puisse trouver. Ce sont les fibrilles rubannées signalées par ROHDE et UDE, et ce sont probablement les mêmes fibrilles qui, d'après CERFONTAINE, composent la colonne musculaire.

Ces éléments sont la cause de la striation que nous observons sur les coupes transversales des fibres, où on les trouve parfois plus ou moins complètement séparés l'un de l'autre, aspect qui est probablement dû à la fixation (fig. 15 *d, e*).

Quand on regarde la face large de la fibre, les bords des éléments juxtaposés sont tournés vers l'observateur. C'est pourquoi la fibre montre souvent une striation longitudinale très apparente (fig. 8).

Au premier coup d'œil, on est frappé d'une différence qui existe entre le Lombric et le *Lumbriculus* relativement à la disposition de leurs éléments musculaires. Chez les premiers, ils sont placés perpendiculairement au grand axe de la fibre (sur la coupe transversale), tandis que chez le *Lumbriculus*, ils se rangent parallèlement à cet axe. Mais cette différence n'est point essentielle. La question ne touche que l'épaisseur des fibres qui, chez le *Lumbriculus*, sont extrêmement comprimées dans les sens correspondant au grand axe de la fibre des Lombrics. J'ai dit plus haut que les éléments musculaires ne se rangent pas exactement en rayons autour du canal axial de la colonne, comme le pensent certains auteurs. La disposition que

nous venons de décrire chez le *Lumbriculus*, nous en donne un exemple concluant.

D'après ROHDE, la fibre longitudinale du *Lumbriculus* se composerait d'éléments placés de la même manière que chez les Lombrics, à savoir perpendiculairement à la fissure centrale de la colonne. Mais, ayant reconnu la largeur considérable des éléments musculaires du *Lumbriculus*, on ne peut admettre cette manière de voir. Parfois, il est vrai, la coupe transversale de la musculature longitudinale du *Lumbriculus* se montre divisée en petits morceaux, comme je l'ai représenté dans la figure 12; mais cet aspect est évidemment dû à des fentes artificielles, car les éléments musculaires, isolés par une dissociation soigneuse, ne laissent aucun doute sur leur forme extérieure.

Les éléments musculaires du *Tubifex* et des Naïdes ne ressemblent pas, par leur forme, aux lames courtes et larges du *Lumbriculus*, mais plutôt à des fuseaux allongés. Quant à leur situation dans la colonne musculaire, je suppose qu'ils sont disposés de la même manière que ceux du *Lumbriculus*, car ils sont également trop larges, à ce qu'il me paraît, pour se trouver placés perpendiculairement au grand axe de la coupe de la mince fibre musculaire.

Les éléments des fibres circulaires du *Lumbriculus* ne se laissent pas reconnaître par une striation de la coupe transversale. Mais j'ai pu les isoler, en dissociant des morceaux de la couche musculaire, après avoir soigneusement nettoyé ces derniers de tous les tissus adhérents. De la sorte, on parvient à voir ces éléments relativement longs et extrêmement minces. J'en ai dessiné deux à un grossissement de 1000 (fig. 6). On peut admettre que chez les autres Limicoles ils possèdent une forme semblable.

3. *Remarques sur l'histogenèse de la musculature.*

Les éléments musculaires sont caractérisés par le fait qu'ils ne se divisent plus par la dissociation, à moins que leur substance ne se fende artificiellement. Les éléments représentent donc la forme sous laquelle la substance contractile naît dans les cellules myogènes.

C'est à dessein que je ne me prononce pas, dans ce travail, sur la structure intime de la substance contractile, ayant l'intention de faire des études plus complètes sur cette question difficile. Je mentionne seulement le fait que j'ai vu les fibrilles « von punktförmigem Querschnitt », signalées par ROHDE (fig. 15, *c*), la striation croisée, indiquée par SCHWALBE (1869), et l'aspect trouvé à la substance contractile par CERFONTAINE (1890). En outre, je donne un dessin (fig. 10) montrant les fibrilles de cette substance à l'état isolé.

La genèse de cette dernière, dans les cellules myogènes du mésoderme, est peu connue. Bien que beaucoup de naturalistes aient étudié soigneusement les rapports existant entre les organes et les feuillets primitifs, on ne s'est guère arrêté aux questions purement histogénétiques. Tout ce que l'on sait, c'est que les « fibrilles musculaires » se forment dans la périphérie de certaines couches cellulaires de l'embryon.

Pour décider la question de savoir ce qui correspond, dans la musculature développée, à une cellule, il faut étudier les relations existant entre les cellules myogènes et les « éléments musculaires ». C'est dans ce but que j'ai examiné des coupes faites à travers l'extrémité de la queue du *Lumbriculus*, qui est le siège d'une néoformation perpétuelle de tissus, comme on le sait. Mais je dois avouer que ces études n'ont pas complètement réalisé mes espérances, soit à cause de la fixation insuffisante de mon matériel, peu nombreux d'ailleurs, soit que l'objet en question ne permette pas de reconnaître ces relations.

Tout ce que j'ai pu mettre au clair, c'est l'existence et l'aspect des cellules donnant naissance à la musculature longitudinale. Ce sont de grosses cellules, se trouvant çà et là situées sous la couche circulaire et entre de petites fibres longitudinales déjà développées. Ces grosses cellules portent à leur surface périphérique un petit nombre de prolongements présentant l'apparence de la substance contractile (fig. 26). Ce sont évidemment des cellules myogènes. Cette supposition est confirmée par la description et les dessins, donnés par FRAIPONT dans sa Monographie du *Polygordius* (1887). L'analogie frappante de ses figures des cellules myogènes du *Polygordius* avec les miennes ne laisse aucun doute sur leur identité.

Je trouve donc, d'accord avec FRAIPONT, que chacune de ces cellules produit plusieurs éléments musculaires, rangés l'un à côté de l'autre. Il est probable qu'en même temps ces cellules se multiplient, car il n'est pas rare de trouver sur le bord de la fibre développée plusieurs noyaux fort rapprochés l'un de l'autre. Je n'ai pas pu déterminer la manière dont les cellules myogènes prennent part à la formation de la fibre, dans la musculature en voie de développement. Mais FRAIPONT (1887) a fait des études spéciales à ce sujet sur un riche matériel, et voici ce qu'il dit :

« La portion superficielle de cet épithélium se transforme en fibrilles musculaires longitudinales, longues mais très étroites et peu hautes au début, puis de plus en plus volumineuses. Chaque fibrille est le résultat de la différenciation du protoplasme de plusieurs cellules, et chaque cellule donne naissance à deux, trois et quatre portions de fibrille. Chaque élément musculaire provient donc à la fois de la différenciation de plusieurs cellules, et chaque cellule intervient dans la formation de plusieurs fibrilles. Ce sont ces lames qui, en se développant de plus en plus aux dépens du protoplasme et à l'intérieur des cellules mêmes de la couche externe du mésoblaste, constituent les champs musculaires longitudinaux. »

Cette description, il est vrai, se rapporte seulement au *Polygordius;* mais il est fort probable qu'il en est de même chez les autres Annélides, spécialement chez les Oligochètes, car chez eux on trouve également, dans une même colonne musculaire, de nombreux noyaux, distribués irrégulièrement sur toute son étendue.

Il en résulte que la colonne musculaire ne peut pas être considérée comme ayant la valeur d'une cellule. Elle est au contraire l'équivalent d'un nombre considérable de cellules. Chaque cellule myogène est représentée dans la fibre par un nombre peut-être variable d'éléments musculaires; mais le mode de développement décrit par FRAIPONT a pour conséquence qu'il est impossible de reconnaître exactement, dans la musculature développée, la partie qui est produite par chacune des cellules myogènes.

4. Sur le caractère différent des parties périphérique et intérieure de la musculature longitudinale.

J'ai fait observer plus haut qu'il existe deux espèces d'éléments dans la musculature longitudinale du *Lumbriculus*. Dans celle des Lombrics nous avons trouvé également deux types de colonnes musculaires, dont l'un, en forme de rubans plats, constitue la plus grande partie de cette couche, tandis que l'autre, plus ou moins prismatique, occupe seulement les extrémités périphériques des caissons musculaires (fig. 1). Dans des Vers fixés par un mélange d'acide osmique (liquide de FLEMMING ou d'HERMANN), on remarque une différence de coloration assez frappante entre ces parties de la musculature. Les éléments périphériques et étroits du *Lumbriculus*, aussi bien que les colonnes périphériques des Lombrics, possèdent une plus grande affinité pour diverses couleurs d'aniline (p. e. bleu de Lyon, rouge du Congo, fuchsine acide), tandis que les autres se brunissent plus fortement par l'action de l'osmium.

Chez l'*Enchytræus* nous avons également observé deux espèces de colonnes musculaires, dont la disposition dans le corps rappelle celle des Lombrics. En effet, des deux cercles qu'elles forment autour de la cavité générale, l'extérieur est composé seulement de colonnes prismatiques, tandis que l'intérieur ne se compose que de lames larges et plates. Les quelques *Enchytræus* que j'ai pu étudier étaient tous fixés par le sublimé. C'est probablement la cause pour laquelle, chez ces Vers, je n'ai pas trouvé de différence de coloration entre les deux sortes de colonnes musculaires.

Quelques *Lumbriculus*, fixés par l'argent nitrique (d'après DEKHUYZEN, voir ci-dessus), montraient une différence semblable de leurs éléments musculaires : les lames larges n'avaient pas changé de couleur par l'action du liquide fixateur, tandis que les éléments étroits avaient pris une teinte brun-jaunâtre et assez vive, rappelant la coloration du tissu conjonctif produite par cette méthode de fixation.

Il faut conclure de ces faits, que les lames larges du *Lumbriculus* et les rubans musculaires des Lombrics diffèrent par leur composition chimique des éléments périphériques de la musculature longitudinale. Cette dernière, dérivant des mêmes couches embryonnaires que le tissu conjonctif, a probablement gardé, dans sa partie périphérique, un caractère plus indifférent et plus semblable à celui du tissu conjonctif; tandis que l'autre partie s'est plus différenciée et est devenue plus contractile.

Un autre fait remarquable, s'accordant avec ce que je viens de dire, c'est que les éléments étroits et périphériques de la musculature longitudinale du *Lumbriculus* paraissent être moins contractiles que les lames larges de ce Ver. Cela se voit lorsqu'on dissocie des Vers fortement contractés au moment de leur mort. Même dans chacun des éléments larges, la contractilité est plus prononcée au bord intérieur qu'au bord périphérique. Ce dernier reste droit pendant la contraction, tandis que le bord

intérieur forme une énorme courbure vers la cavité générale (voir fig. 18).

Cette contractilité différente des éléments périphériques et des lames du *Lumbriculus* est sans doute en relation avec la différence que nous avons mentionnée dans leur caractère chimique. Les Lombrics présentant les mêmes réactions pour les colorations de la musculature que le *Lumbriculus*, on doit s'attendre à rencontrer chez eux une différence pareille dans la contractilité des deux sortes de colonnes musculaires. Mais la longueur considérable et la largeur variable des éléments de ces Vers ne permettent pas d'observer ce fait sur des préparations de tissu dissocié.

L'analogie de la disposition de la musculature longitudinale de l'*Enchytræus* avec celle des Lombrics me fait supposer que, chez ce premier, il en est de même de la contractilité des deux assises de muscles longitudinaux.

5. *Noyaux musculaires.*

Je dois ajouter quelques remarques sur les noyaux du tissu contractile.

Certains naturalistes ont émis l'opinion que les muscles du Ver adulte manquent de noyaux, opinion qui ne peut être maintenue. Il est vrai que, dans le tissu dilacéré, on trouve de nombreux éléments dépourvus de nucléus. Mais cet aspect n'a rien d'étonnant, vu le mode de genèse des éléments musculaires que nous avons décrit. Chaque cellule myogène produisant plusieurs éléments musculaires, il est clair qu'un grand nombre d'entre eux doivent manquer de noyaux, quand on les a séparés les uns des autres par la dissociation.

D'accord avec H. Ude (1886), j'ai insisté sur le fait que chez les Lombrics on peut aisément distinguer les noyaux musculaires de ceux du tissu conjonctif. On le peut également chez les

Limicoles, bien que moins facilement, à cause d'une certaine variabilité dans l'aspect des noyaux musculaires. C'est surtout dans la musculature longitudinale du *Lumbriculus* que je les ai trouvés tantôt d'une couleur plus claire, tantôt plus foncés, quelquefois grands et ronds, quand ils s'élèvent au-dessus de la couche musculaire, mais aplatis et oblongs quand ils sont comprimés entre les feuilles de cette couche. On aperçoit également, outre ces noyaux musculaires caractérisés toujours par leur grandeur, de petits noyaux ronds et foncés appartenant à la substance conjonctive et se rencontrant assez rarement. Les noyaux musculaires du *Lumbriculus* sont toujours placés sur le bord intérieur de la lame et entourés d'une substance granuleuse qui garnit ce bord sur une étendue parfois considérable. Quelquefois cette substance forme des tiges ou des pédoncules sur lesquels les noyaux peuvent s'élever, comme pour échapper à la pression et au frottement qu'ils subissent entre les lames longitudinales (fig. 21).

Les noyaux musculaires des Lombrics sont également presque toujours situés à la face extérieure des colonnes. Mais parfois je les ai trouvés dans l'intérieur de celles-ci (fig. 11). Je relève ce fait, observé déjà par ROHDE, parce qu'il a été mis en doute par d'autres auteurs.

Les noyaux des muscles circulaires des Limicoles offrent un intérêt spécial dû à la situation qu'ils occupent dans cette couche. J'en parlerai dans le chapitre suivant.

III. LIGNE LATÉRALE.

Pour mieux expliquer les faits dont j'ai à parler dans ce chapitre et dans le suivant, je dois commencer par faire quelques remarques sur la technique que j'ai employée.

La méthode des coupes étant souvent insuffisante, j'ai procédé comme suit. Après avoir fendu en long et étendu sur le porte-objet le tuyau musculo-cutané d'un Oligochète limicole, je le nettoie en enlevant tout ce qu'il y a dans son intérieur. Puis j'enlève les muscles longitudinaux. De cette manière, on obtient facilement des préparations de la couche musculaire circulaire et de l'épiderme, constituant ensemble une feuille mince et assez transparente pour laisser reconnaître certaines dispositions, par exemple l'existence de la musculature diagonale dont nous nous occuperons dans le chapitre suivant. Mais, pour l'étude exacte de la musculature circulaire, il faut séparer celle-ci de l'épiderme, ce qui est assez difficile et demande une macération parfaite du Ver. J'ai examiné de la sorte divers Oligochètes, mais surtout un très grand nombre de *Lumbriculus*. Ces préparations m'ont permis d'étudier très exactement les cellules pédonculées de la ligne latérale et leurs rapports avec la couche musculaire.

On sait que SEMPER (1876), BÜLOW (1883), VEJDOVSKY (1884) et d'autres auteurs ont attribué une nature nerveuse à ces cellules, aussi bien qu'à toute la ligne latérale. Contrairement à cette hypothèse, HESSE (1894) a émis l'opinion que les noyaux de la ligne latérale appartiennent au système musculaire. Il n'y a jusqu'à présent, à ma connaissance, que deux naturalistes qui se soient prononcés affirmativement sur cette opinion, à savoir GOODRICH (1895) et ROSA (1898). J'espère que les résultats de mes travaux contribueront à faire disparaître les derniers doutes qui pourraient exister sur le caractère de l'organe en question.

Je dois avouer qu'au commencement de mes études, j'ai douté de l'exactitude de la manière de voir de HESSE, d'une part parce que j'avais trouvé d'autres noyaux dans les colonnes musculaires circulaires, et d'autre part parce que j'avais observé dans la ligne latérale une chose que je pris au premier abord pour un nerf. Mais, en isolant la couche musculaire circulaire

de la manière décrite ci-dessus, j'ai été parfaitement convaincu que les noyaux des muscles circulaires sont pour la plupart réunis dans la ligne latérale.

A ce niveau, chacune des colonnes musculaires montre, à sa face tournée vers la cavité générale, un amas protoplasmique qui, dans la plupart des cas, porte un petit nombre de noyaux, plus rarement un seul. Ces noyaux s'élèvent sur des tiges d'une longueur variable, ou restent renfermés dans l'amas protoplasmique qui forme dans ce cas une saillie plus ou moins considérable vers la cavité générale (fig. 22, 24). Le nombre des noyaux réunis dans la ligne latérale est donc toujours plus grand que celui des colonnes musculaires, ce qui s'explique par le fait démontré plus haut, que ces dernières se composent d'un certain nombre de fibres, formées à leur tour d'éléments musculaires.

Des coupes à travers l'extrémité de la queue du *Lumbriculus* m'ont fait voir la disposition des cellules des muscles circulaires dans le début de leur développement (fig. 31). On y aperçoit un groupe d'énormes cellules, attachées aux muscles circulaires des deux côtés de ceux-ci. C'est à un stade plus avancé qu'elles se placeront toutes à la face intérieure de cette couche. L'observation de Hesse est donc parfaitement juste en ce qui concerne la nature des cellules de la ligne latérale. Mais il y a d'autres noyaux appartenant évidemment aux colonnes musculaires circulaires eux aussi, noyaux qui restent en dehors de cette ligne. Ces derniers se voient assez rarement. Ordinairement, ils sont situés dans l'intérieur de la colonne, parfois à sa face extérieure (fig. 4 et 25). Un détail à noter, c'est qu'à cause de leur longueur on peut aisément les confondre avec les noyaux de la substance conjonctive de cette couche, substance qui est riche en noyaux.

Cette disposition de la plupart des noyaux musculaires dans les lignes latérales me paraît être causée par leur tendance à échapper à la compression sous la musculature longitudi-

nale, et à gagner la seule place libre qui soit disponible, c'est-à-dire l'intervalle entre les bandes longitudinales dans la ligne latérale, tendance que nous avons déjà rencontrée dans la musculature longitudinale du *Lumbriculus*.

Sur des coupes transversales du *Lumbriculus* et du *Chætogaster diaphanus*, rarement aussi chez les Naïdes, on aperçoit, dans la ligne latérale, une formation ayant un contour ovale et située entre la musculature circulaire et l'épiderme. Au premier moment je croyais avoir trouvé le nerf latéral dont l'existence avait été supposée par les anciens auteurs et par HESSE. Mais un examen approfondi m'a fait reconnaître que ce nerf n'existe pas.

En poursuivant cette formation ovale sur des séries de coupes transversales, on la trouve tantôt plus grande, tantôt plus petite, mais toujours plus ou moins comprimée dans la direction radiaire de la coupe transversale du Ver (fig. 34). On la retrouve sur toutes les coupes, à partir du lobe céphalique jusque dans la partie postérieure du corps, et l'on peut reconnaître alors qu'il s'agit d'un canal de diamètre variable, dans l'intérieur duquel, même chez les Vers les mieux fixés, on ne voit qu'une substance peu abondante, finement fibreuse, et en outre quelques grands noyaux. Cette matière fibreuse ne ressemble point à la « substance ponctuée » des nerfs ; elle présente plutôt l'apparence de fines coagulations d'un liquide [1].

Souvent, ce canal ne se voit pas sur toutes les coupes de la série. Tantôt il disparaît complètement, tantôt il se montre de nouveau ; et chez quelques Vers je ne l'ai même pas observé du tout. Il paraît donc qu'il est souvent comprimé par les tissus voisins.

Ces faits se confirment par l'examen de coupes frontales. On y remarque, en outre, que le canal est un peu sinueux, et que

[1] Je fais observer à ceux qui veulent refaire ces recherches que le matériel doit être fixé de la manière la plus parfaite et, d'après mon expérience, avec un mélange d'acide osmique.

les noyaux se trouvant çà et là dans son intérieur sont de forme et de coloration variables (fig. 32).

Il est extrêmement rare de trouver ce canal sur les préparations de la musculature circulaire, isolée par la dissociation. Il est trop délicat pour supporter un traitement semblable, qui le brise et le fait totalement disparaître. Néanmoins, j'ai pu l'observer deux fois dans ces préparations (fig. 23). Il va sans dire que pour cela il faut enlever, avec un petit pinceau, les noyaux de la ligne latérale qui le cachent. Cela fait, on obtient un tube extrêmement délicat, dont la paroi n'est qu'une fine membrane, paraissant être en connexité avec la membrane des colonnes musculaires. Ce tube, d'une épaisseur variable, est situé entre la couche musculaire circulaire et le système des muscles diagonaux.

Ce que je viens de dire sur la conformation de cet organe me semble suffire pour démontrer qu'il ne peut s'agir d'un nerf. C'est probablement un vaisseau lymphatique, dans lequel se trouvent de la lymphe coagulée et quelques leucocytes.

Je ne puis passer sous silence l'opinion de plusieurs naturalistes tels que SEMPER (1876), BULOW (1883), VEJDOVSKY (1884), HESSE (1894) qui ont basé leur hypothèse relative à l'existence d'un nerf dans la ligne latérale sur la supposition que cette dernière serait directement innervée par un nerf partant du cerveau. Il est difficile de contester les opinions de ces naturalistes éminents. Néanmoins, il ne faut pas méconnaître combien les recherches sur ce point sont difficiles et sujettes à des interprétations erronées, surtout en ce qui concerne l'examen de l'animal vivant, où la faible transparence de la tête et la possibilité de confondre les nerfs avec les fibres musculaires s'insérant au cerveau peuvent fausser notre jugement. J'ai étudié cette question sur un certain nombre de séries de coupes. Mais je n'ai pu me convaincre de la prétendue innervation directe de la ligne latérale. Deux nerfs, il est vrai, partent de chaque côté du cerveau dans cette direction, mais c'est plutôt un peu au-dessus de la ligne latérale qu'ils

entrent dans la paroi du corps. Quoi qu'il en soit, tous les auteurs s'accordent à dire, et c'est là le principal, qu'ils n'ont pas pu poursuivre ce nerf dans la ligne latérale. J'ajoute encore que Havet (1899), ayant fait récemment et au moyen de méthodes spéciales des études sur le système nerveux des Oligochètes, ne fait aucune mention d'un nerf situé dans la ligne latérale.

Je conclus donc de tout ce qui précède que ce nerf latéral n'existe pas.

IV. Musculature diagonale des Oligochètes limicoles.

Il est généralement reçu que la couche musculaire circulaire est située immédiatement sous l'épiderme. Cette observation, faite sur la structure des Lombricides, a été étendue à tort à tous les Limicoles. En effet, dans certaines familles de ces derniers, il existe entre l'épiderme et la musculature circulaire un système de fibres diagonales, assez facile à trouver au moyen de la méthode sus-mentionnée, mais non pas sur des coupes.

Ce système musculaire diagonal consiste en un réseau assez espacé de fibres minces, se croisant à angle droit et formant avec l'axe longitudinal du Ver un angle de 45° environ (fig. 28-30). Ces fibres courent donc en spirale autour du corps du Ver. Par conséquent, leurs contractions permettent à l'animal de tourner autour de son axe en se raccourcissant en même temps. Bien que je n'aie pas observé les points d'insertion de ces fibres, il faut admettre que leurs extrémités sont fixées à l'épiderme.

Les fibres de ce système diagonal sont plus minces que les colonnes musculaires circulaires. Peut-être que chacune d'elles ne correspond qu'à une seule fibre de ces colonnes. Je ne les ai jamais vues se diviser en leurs éléments, quoique j'aie examiné à ce sujet un grand nombre de Vers, surtout des *Lumbriculus*.

J'ai trouvé, en outre, la musculature diagonale chez la *Naïs serpentina*, la *Naïs proboscidea* et le *Chætogaster diaphanus*.

La musculature diagonale des Naïdes montre encore un caractère singulier, que j'ai observé notamment chez la *Naïs serpentina*. Un certain nombre des fibres diagonales entrent par la ligne latérale dans la cavité générale, y convergent vers le côté ventral, se coupent à angle aigu au niveau du sillon des soies ventrales, et, en divergeant, rentrent par celui-ci sous les couches musculaires de la paroi du corps. Tout près de la ligne latérale, chacune de ces fibres entrées dans le cœlome porte une grosse cellule avec un noyau nettement visible (fig. 27).

Ce passage des fibres dans la cavité générale, me paraît s'expliquer par la même raison qui oblige les cellules de la musculature longitudinale du *Lumbriculus* et de la couche circulaire de tous les Limicoles, à s'élever sur des pédoncules pour échapper à la pression et au frottement causés par le tissu contractile. Cette formation de pédoncules étant impossible pour la musculature diagonale à cause de sa situation, les fibres de ce système doivent se diriger vers la cavité générale où elles trouvent la place nécessaire pour leurs cellules.

Cette disposition de la musculature diagonale se répétant segment par segment chez la *Naïs*, ne se voit pas chez les autres Oligochètes que j'ai étudiés. Néanmoins, chez le *Lumbriculus* et le *Chætogaster*, ces fibres ne sont pas toutes strictement parallèles. On voit souvent deux fibres converger peu à peu pour se couper à un angle très aigu. Il est extrêmement rare de leur trouver des noyaux chez le *Lumbriculus* (fig. 28).

Contrairement à ce que nous venons de voir, les Lombrics sont dépourvus de système musculaire diagonal. Je ne l'ai pas trouvé non plus chez l'*Enchytræus*. Il n'y existe pas, comme j'ai pu le constater par la dissociation des diverses couches de la paroi du corps.

Chez le *Tubifex* également je n'ai pas pu constater l'existence

de muscles diagonaux, bien que je me sois donné beaucoup de peine pour les chercher. Cela revient à dire que ce système musculaire n'est pas un caractère propre à toutes les familles d'Oligochètes limicoles.

L'existence de fibres musculaires diagonales n'a été signalée que rarement dans la paroi du corps des Annélides. D'ailleurs, dans les cas où elles ont été mentionnées (Hirudinées, Echiurides), leur homologie avec le système diagonal que je viens de décrire ne peut pas être admise, soit à cause de la parenté éloignée de ces groupes de Vers, soit à cause de la disposition différente du tube musculo-cutané. Parmi les Annélides, le Ver le plus proche parent des Oligochètes et possédant des fibres diagonales, est la *Branchiobdella*.

W. Voigt (1888 [1]) a fait des études soigneuses sur ce parasite bien connu de l'Ecrevisse. Il signale, chez ce Ver, un système de fibres musculaires diagonales, se trouvant situé immédiatement sur les muscles longitudinaux et par conséquent sous la couche circulaire. Elles occupent donc, d'après cet auteur, un autre niveau que la musculature diagonale des Oligochètes limicoles. Vu la ténuité de ces éléments, il n'est pas impossible de se tromper sur la situation qu'ils occupent relativement à celle des fibres circulaires. Mais le mémoire de Voigt faisant preuve dans tous les détails d'une grande exactitude d'observation, je ne me permets pas de douter de la justesse de ses indications.

V. Notes sur la cuticule et les cellules intersegmentaires.

Je profiterai de cette occasion pour communiquer encore quelques observations sur certaines questions relatives à la structure des Oligochètes, observations qui, il est vrai, sont loin de résoudre

[1] Je cite le chiffre de l'année que porte le volume du journal contenant le mémoire en question. Ce dernier est daté de 1885.

ces questions, mais qui du moins peuvent confirmer quelques découvertes faites récemment par d'autres naturalistes.

SUKATSCHOFF (1889) a démontré que la structure de la cuticule des Lombrics est beaucoup plus compliquée qu'on ne l'a cru jusqu'à présent. D'après lui, les assises parallèles de la cuticule de ces Vers ne dépassent pas le nombre de six — VOIGT (1888) en avait indiqué six à dix — et ne sont pas composées de simples fibrilles. L'aspect de ces dernières proviendrait de ce que chaque couche de la cuticule serait formée d'une quantité de petits alvéoles entourés de fortes parois et disposés en lignes parallèles et diagonales.

D'après ce que j'observe dans quelques-unes de mes préparations (sans avoir fait des études spéciales sur ce point), l'existence de fibrilles distinctes ne peut pas être douteuse, puisqu'on les voit nettement dépasser le bord des lambeaux isolés de la cuticule, en offrant l'aspect de franges, comme VOIGT l'a déjà décrit et représenté. Ce sont ces fibrilles qui, en effet, doivent avoir la structure alvéolaire décrite par SUKATSCHOFF, et que j'ai pu nettement distinguer sur des coupes transversales de *Lumbricus*, fixés par le liquide d'HERMANN.

Quelques naturalistes ont supposé que la cuticule des autres Oligochètes possédait la même structure que celle des Lombrics. Mais, à ma connaissance, ce fait n'a été observé directement que chez le *Phreoryctes* (LEYDIG, TIMM) et chez la *Branchiobdella* (VOIGT). Ayant pu examiner à ce sujet un grand nombre de Vers, je dois avant tout relever le fait que des résultats négatifs dans ces recherches extrêmement difficiles n'ont pas une valeur probante.

Ainsi, dans la plupart de mes préparations d'*Enchytræus*, la cuticule de ce Ver se montrait absolument homogène. Pourtant, dans un petit nombre de cas, je lui trouvai une striation extrêmement fine, ressemblant à celle des Lombrics, mais beaucoup moins apparente, striation qui était causée par des fibrilles diagonales dont je vis, dans un cas, les extrémités dépasser le

bord du lambeau de la cuticule (fig. 33). Les petites croix formées dans la striation de la cuticule des Lombrics par les ouvertures des cellules glandulaires, et donnant à celle-ci son aspect caractéristique, ne se voyaient pas dans la cuticule de l'*Enchytræus*. Mais il est bien possible qu'elles existent malgré cela, et qu'elles m'aient échappé, la striation étant fort indistinctement visible.

Les cuticules du *Lumbriculus*, de la *Naïs*, du *Chætogaster* et du *Tubifex* ne sont pas striées dans le sens diagonal. Celles des trois derniers de ces genres paraissaient toujours tout à fait homogènes. Néanmoins, il est probable qu'on leur trouvera une structure quelconque, lorsqu'on aura inventé des méthodes spéciales, car, comme je l'ai dit, les résultats négatifs ne donnent aucune preuve.

En ce qui concerne la cuticule du *Lumbriculus*, il est certain qu'elle n'est pas homogène ; mais il n'en est pas moins sûr que sa structure diffère de celle de l'*Enchytræus* et des Lombrics. Bülow (1883) a déjà comparé son aspect avec celui du papier à lettre vergé, comparaison qui est fort bien choisie. Je dois dire qu'il s'agit dans ce cas d'observations très difficiles, et que je suis loin de prétendre avoir reconnu tous les détails de la structure de cette cuticule. C'est pourquoi je n'en donne pas de figure. Je lui ai souvent trouvé une striation relativement large, mais malgré cela peu nette et offrant bien l'aspect caractérisé par Bülow.

J'attribuais d'abord cette apparence à des rides de la cuticule, causées par la contraction de l'animal dans le liquide fixateur. Mais il n'en est rien. Voici ce que j'ai pu observer dans un petit nombre de cas :

La cuticule du *Lumbriculus* présente une double striation, l'une dans la direction longitudinale du Ver, et l'autre dans le sens transversal. La première se montre à la face extérieure, la seconde à la face intérieure de la cuticule. La striation longitudinale plus apparente que l'autre, consiste en raies assez larges,

claires et d'apparence homogène, qui alternent régulièrement avec des stries foncées et strictement parallèles. Ces stries sont également d'une certaine largeur, mais ne se montrent pas nettement délimitées des raies qu'elles séparent, si bien que ces dernières manquent de contours nets. C'est pour cette raison que je doute qu'il s'agisse de fibrilles distinctes. En effet, je n'ai jamais vu ces raies faire saillie sur le bord déchiré de la cuticule. La striation transversale, peu apparente en général, devient nettement visible dans les sillons intersegmentaires. Bien que ces stries soient moins larges, moins strictement parallèles et moins égales que celles qui ont été décrites ci-dessus, elles me paraissent représenter des fibrilles juxtaposées, soit parce qu'elles sont assez nettement contournées, soit parce que je les ai vues parfois dépasser le bord du lambeau de la cuticule.

Bergh et Ditlevsen (1899) ont récemment découvert des cellules particulières dans l'épiderme des Oligochètes limicoles, cellules auxquelles ils ont donné le nom de cellules intersegmentaires, à cause de leur situation dans les sillons placés entre les segments où elles sont disposées en une seule rangée circulaire. Je ne puis que confirmer ces résultats intéressants des naturalistes de Copenhague. Les cellules en question se voient avec une netteté parfaite dans mes préparations et dans toutes les espèces de Limicoles qui ont servi de sujet à mes études. Ce qu'il y a de plus étonnant dans cette découverte, c'est qu'il n'existe pas de formes intermédiaires ou de stades transitoires entre les cellules intersegmentaires et les cellules typiques de l'épiderme. Il s'agit donc, en effet, d'éléments nouveaux de l'épiderme, comme l'ont relevé Bergh et Ditlevsen, éléments qui constituent un caractère particulier des Limicoles. J'ajoute que dans les quelques *Chætogaster diaphanus* que j'ai examinés à ce sujet (fig. 29), ce caractère ne se montrait pas rudimentaire comme l'ont trouvé les naturalistes danois chez les Vers de cette espèce. Les cellules intersegmentaires étaient très distinctes et formaient de longues

rangées nettement visibles, quoique interrompues çà et là, ce qui d'ailleurs est également le cas chez le *Lumbriculus*.

En supposant que les particularités de la structure que nous avons reconnues dans le courant de ces deux derniers chapitres chez quelques genres d'Oligochètes puissent être considérées comme des propriétés caractéristiques des familles respectives, il faut avouer que la famille des Enchytraeides se rapproche remarquablement des Lumbricides. Voici ce qu'il y a de commun entre eux :

L'absence de musculature diagonale.

La cuticule obliquement striée (sans vouloir prétendre que les autres Limicoles ne présentent jamais cette structure).

La tendance à abandonner la disposition unisériée de la musculature longitudinale, tendance qui se montre dans quelques genres.

La présence de pores dorsaux, se trouvant du moins chez un genre *(Friedericia)* d'Enchytraeides.

Par contre, les Enchytraeides présentent les caractères suivants caractéristiques pour les Limicoles typiques :

La ligne latérale.

Les cellules intersegmentaires.

Il va sans dire que je ne parle ici que des familles de Limicoles que j'ai pu étudier, familles qui sont d'ailleurs des plus répandues et qui, par conséquent, peuvent être considérées comme types de ce groupe de Vers. Néanmoins, on trouvera toujours des genres s'éloignant plus ou moins, par quelques caractères, des Limicoles typiques. Tel est, par exemple, le *Phreoryctes*, chez lequel on a observé depuis longtemps une cuticule pareille à celle des Lombrics, et la disposition irrégulière, en une couche épaisse, des colonnes musculaires longitudinales.

RÉSUMÉ

Je vais résumer en peu de mots les résultats principaux de mes observations, sans suivre strictement l'ordre adopté dans ce travail.

Les « colonnes musculaires, » comme les a nommées CERFONTAINE, constituant la musculature de la paroi du corps chez les Oligochètes, sont des faisceaux composés d'un petit nombre de fibres, et enveloppés d'une fine membrane. Les fibres se composent des « éléments musculaires » qui ne sont plus divisibles et consistent en substance contractile. Ces éléments naissent dans les cellules myogènes. Chaque cellule myogène produit plusieurs éléments.

Chez les Lombrics, les colonnes musculaires ont la tendance à se réunir en groupes ou faisceaux, nommés « caissons » (UDE), groupes qui sont délimités par une membrane distincte, dérivant du tissu conjonctif. Cette tendance, très peu prononcée dans la couche circulaire, se montre surtout dans la musculature longitudinale où, en outre, les colonnes musculaires prennent, dans la plupart des cas, une disposition très régulière dans l'intérieur du caisson.

La substance conjonctive possède des noyaux, mais n'est pas composée de cellules délimitées. Elle n'est qu'une masse finement fibreuse et granuleuse, ayant perdu sa structure cellulaire à cause du rôle physiologique qu'elle a à jouer, rôle qui consiste à affaiblir les pressions et à diminuer les frottements entre les colonnes musculaires.

Chez les Limicoles, cette substance forme une couche située immédiatement sous le péritoine, tout en restant séparée de ce dernier.

L'équivalent d'une cellule du tissu contractile est la somme des éléments musculaires formés par une cellule myogène. Ni la fibre, ni la colonne musculaire, ne représentent une seule cellule.

Dans la musculature longitudinale des Lombrics et du *Lumbriculus*, j'ai constaté l'existence de deux sortes d'éléments, qui diffèrent par le caractère de leur substance contractile. Cela m'a fait supposer que, chez ces Vers, la contractilité de la couche longitudinale augmentait de la périphérie vers l'intérieur. Le tissu contractile est muni de noyaux qui se distinguent de ceux du tissu conjonctif. Les cellules de la musculature des Limicoles tendent à élever leurs noyaux sur des pédoncules et à se placer à des endroits libres, pour éviter les frottements et pressions causés par les muscles.

C'est à ce principe qu'est due la formation de la « ligne latérale, » dont les cellules sont, en effet, de nature musculaire (HESSE). En outre, la musculature circulaire des Limicoles possède encore d'autres noyaux, mais qui sont peu nombreux. Il n'y a pas de nerf longeant toute la ligne latérale. En revanche, il s'y trouve un canal entouré d'une très fine membrane, canal qui est probablement un vaisseau lymphatique.

Dans les genres *Lumbriculus*, *Naïs* et *Chætogaster*, il existe un système particulier de fibres musculaires diagonales, formant un réseau espacé, immédiatement sous l'épiderme. Cette musculature diagonale fait défaut chez l'*Enchytræus*, chez le *Tubifex* et chez les Lombrics.

La cuticule de l'*Enchytræus* se compose de fines fibrilles obliques et croisées, ressemblant à celle des Lombrics. Mais cette structure n'est pas typique pour tous les Limicoles, comme on le peut reconnaître chez le *Lumbriculus*

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

BEDDARD. *A Monograph of the Order of Oligochaeta.* 1895.

BERGH, R. S. og A. DITLEVSEN. *Om et hidtil ukend Bygnings forhold i Epidermis hos « Oligochaeta limicola ».* Overs. Dansk. Vidensk. S. Forhandl. 1899.

BÜLOW. *Die Keimschichten des wachsenden Schwanzendes von Lumbriculus* etc. Zeitsch. wiss. Zool. T. 39, 1883.

CERFONTAINE. *Recherches sur les systèmes cutané et musculaire du lombric terrestre.* Arch. de Biol. T. 10, 1890.

CLAPARÈDE. *Histologische Untersuchungen über den Regenwurm.* Zeitsch. f. wiss. Zool. 1869.

FRAIPONT. *Le genre Polygordius.* Fauna u. Flora d. Golfes v. Neapel, 1887.

GOODRICH. *On the Structure of Vermiculus pilosus.* Quart. Journ. micr. Sc. Vol. 37. 1895.

HAVET. *Structure du système nerveux des Annélides.* La Cellule, T. 17, 1899.

HERTWIG, O. *Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte,* 5. Aufl. 1896.

HESSE *Zur vergleichenden Anatomie der Oligochaeten.* Zeitsch. wiss. Zool. T. 58, 1894.

LEYDIG. *Ueber Phreoryctes menkeanus.* Arch. micr. Anatom. T. I, 1865.

MICHAELSEN. *Untersuchungen über Enchytraeus Möbii Mich.* Diss. 1886.

PERRIER. *Etudes sur l'organisation des Lombriciens terrestres.* Arch. Zool. expér. et gén. T. III, 1874 et T. IX, 1881.

RATZEL. *Histologische Untersuchungen an niederen Thieren.* Zeitsch. wiss. Zool. 1869.

ROHDE. *Die Muskulatur der Chaetopoden.* Zool. Beiträge v. A. SCHNEIDER, 1885.

ROSA. *Sur les prétendus rapports génétiques entre les lymphocytes et le chloragogène.* Arch. ital. de Biol. T. 30, 1898.

SCHAFFER. *Zur Kenntniss der glatten Muskelzellen, insbesondre ihrer Verbindung.* Zeitsch. wiss. Zool. T. 66, 1899.

SCHNEIDER, A. *Monographie der Nematoden.* 1866.

SCHWALBE. *Ueber den feineren Bau der Muskelfasern wirbelloser Thiere.* Arch. micr. Anat. V. 1869.

SEMPER. *Strobilation und Segmentation.* Arb. Inst. Würzburg, T. III, 1876.

SUKATSCHOFF. *Ueber den feineren Bau einiger Cuticulae u. der Spongienfasern.* Zeitsch. wiss. Zool. T. 66, 1899.

TIMM. *Beobachtungen an Phreoryctes menkeanus und Nais.* Arb. Inst. Würzburg, T. 6, 1883.

UDE. *Ueber die Rückenporen der terricolen Oligochaeten*, etc. Zeitsch. wiss. Zool. T. 43, 1886.

— *Würmer der Provinz Hannover*. 40. u. 41. Jahresber. naturh. Gesellsch. Hannover. 1892.

VEJDOVSKY. *System und Morphologie der Oligochaeten*. 1884.

VOIGT, W. *Beiträge zur feineren Anatomie und Histologie von Branchiobdella varians*. Arb. Inst. Würzburg. T. 8, 1888.

WAGENER. *Ueber die Muskelfasern der Evertebraten*. Arch. v. REICHERT u. DU BOIS-REYMOND. 1863.

WEISMANN. *Ueber zwei Arten contractilen Gewebes*, etc. Zeitsch. f. rat. Med. T. 15. 1862.

Osteologische Studien

zur

Geschichte des Torfschweins

(Sus scrofa palustris Rütimeyer*)*

und seiner Stellung innerhalb des Genus SUS

von

Friedrich OTTO

Hierzu Tafel 3-9.

Der Stoff zu vorliegender Arbeit gliedert sich in zwei Teile. Einmal ist mir die Aufgabe gestellt, festzustellen, ob und inwieweit das Schwein der Pfahlbautenzeit Veränderungen seines Baues erlitten hat.

Andrerseits liegen mir einige recente Schweineschädel vor, deren Stellung innerhalb des Genus *Sus*, namentlich in Rücksicht auf das Torfschwein zu untersuchen ist.

I. TEIL.

Schreiten wir sofort zur ersten Aufgabe. Das Material, auf das ich meine Untersuchungen stütze, ist in erster Linie den reichen Funden der Pfahlbaustationen des Bielersees entnommen. Nirgends dürfte eine solche Fülle von Knochenresten der Nachwelt bekannt geworden sein, wie sie die Ablagerungen des Bielersees uns überliefert haben. Aus allen Epochen jener fernliegenden Zeit sind Knochenreste erhalten und mit ihnen Artefakten der verschiedensten Art. Diese setzen uns in Stand das Alter der Knochenrelicte zu erkennen. Sie gestatten uns andererseits von Stufe zu Stufe die sich hebende Kulturentwicklung der alten Pfahlbauer zu verfolgen. So ist es ermöglicht eine ältere und jüngere Steinzeit, eine Bronceperiode, Eisenzeit zu unterscheiden, je nach dem Material, dessen sich die Pfahlbauer zu Werkzeugen und Waffen bedienten. Weit über die erste geschichtliche Dämmerung greift die ältere Steinzeit zurück, nur durch die paläolithische Epoche von der Eiszeit geschieden. Sie ist auf 5-6000 Jahre v. Chr. zurückgeschätzt worden. Umgekehrt grenzt die letzte Periode, die Eisenzeit, schon an eine geschichtliche Vergangenheit. Sie fällt mit der Bewohnung der Schweiz durch helvetische Stämme zusammen und reicht bis zum Jahre 58 v. Chr., dem Beginne der Römerherrschaft. Diesen Zeiten, sowie den dazwischen liegenden Epochen der jüngeren Stein- und Broncezeit entstammt das von mir bearbeitete Material.

In die Zeitalter eingereiht sind es speziell folgende Orte der Schweiz:

I. *Aeltere Steinzeit:*

Schaffis (Chavannes) am Bielersee, Moosseedorf bei Bern, Robenhausen am Pfäffikersee.

II. *Jüngere Steinzeit:*

Lattrigen, Lüscherz, Vinelz, Sutz am Bielersee. Font am Neuenburgersee, Greny am Murtensee.

III. *Broncezeit:*

Mörigen am Bielersee. St. Aubin. Auvernier am Neuenburgersee, Montelier am Murtensee.

IV. *Eisenzeit:*

1. helvetisch-vorrömische bis 58 v. Chr.
   La Tène.
2. helvetisch-römische bis 250 n. Chr.
   Engewald bei Bern.

Die meisten dieser Pfahlbautenorte umkränzten somit die Wasser des Bielersees. Einbegriffen in diese reiche Sammlung ist ein Teil des Materials, das Prof. RÜTIMEYER in Basel zu seinem berühmten Werk « *Fauna der Pfahlbauten der Schweiz* » benutzte und in dem er die Specifität des Torfschweins darlegte. Die betreffenden Knochen entstammen der Sammlung des verstorbenen Dr UHLMANN in Münchenbuchsee bei Bern.

Speciell folgende Knochenfragmente haben meinen Zwecken näher gedient:

Schaffis: 12 Unterkiefer vom Torfschwein, 2 Oberkiefer und Schädelbruchstücke, 1 Scapula, 1 Becken, 2 Armbeine.

Moosseedorf: 12 Unterkiefer, 6 Oberkiefer mit den Zahnreihen und Gaumen, 3 Zwischenkiefer, 1 Schädel aus Gesichts- und Stirnteil bestehend.

Robenhausen: 1 Schädelhälfte, deren Gesichtsteil abgeschlagen ist.

Lattrigen: 18 Unterkiefer, 1 vollständiger Schädel, 4 Schädel-Oberkieferfragmente, 1 Humerus, 1 Metacarpus, 2 Metatarsen.

Lüscherz: 4 Unterkiefer, 1 Oberkiefer-Schädel-Fragment, 3 Scapulæ und Reste davon, 2 Becken.

Sutz: 14 Unterkiefer, 1 Oberkieferrest, 3 Reste vom Schul-

terblatt, 2 vom Becken, 3 Armbeine, 1 Tibia, 4 Metacarpi, 2 Metatarsi.

Vinelz: 4 Unterkiefer.

Font: 1 Unterkiefer, 1 Oberkiefergebiss und Gaumen.

Greny: 6 Unterkiefer- und 2 Oberkieferfragmente, 3 Metacarpen.

Mörigen: 4 Unterkiefer, 3 Oberkiefer und Schädelreste, 1 Scapula, 1 Becken, 2 Armbeine.

St. Aubin: 1 Unterkiefer, 1 Oberkiefer.

Montelier: 1 Unterkiefer.

Ziehl b. Port: 2 Schädel.

La Tène: 1 Schädel.

Engewald: 5 Unterkieferfragmente.

Aeltere Steinzeit.

Schaffis. Von Bedeutung sind hier fast nur Unterkiefer. Diese zeichnen sich durch relativ guten Erhaltungszustand und hohes Alter aus. M. 3 ist daher meist schon längere Zeit im Gebrauch. Alle tragen die von RÜTIMEYER fixierten Charaktere des Torfschweines an sich. Als solche sind zu nennen: kurze Symphyse, zur Länge des Unterkiefers bedeutende Zahnentwicklung, gedrängte Prämolaren, einfache Structur der Molaren, Kürze des Talon von Mol. 3, schwächere Caninen als beim Wildschwein, sowie allgemein geringere Dimensionen als bei letzterem. 4 Kiefer erweisen sich als unzweideutig männlich. Alles dies ist schon von Prof. STUDER gelegentlich einer Arbeit über die Fauna der Pfahlbauten des Bielersees genauer detaillirt. Da diese Station späterhin als Ausgangspunkt dienen soll, um die Veränderungen des Torfschweines der jüngeren Epochen zu erkennen, gebe ich hier eine Tabelle der die Unterkiefer betreffenden Maasse in ihren Schwankungsgrenzen.

Grenzwerte der Torfschweinunterkiefermaasse in Schaffis.

	♀	♂	*Sus scrofa ferus* ♂
1. Länge d. Kiefers in Höhe d. Zahnreihe.	239-241	246-252	343
2. Länge des horizont. Astes bis Mol.$_3$	135-147,7	141-145,6	187,5
3. Länge der Symphyse	70-83,8	78	126,5
4. Distanz P_3-J_3	40,5-44	48-56	78,2
5. Dist. Caninalveole-Symphysenspitze .	32-38	34-34,3	50
6. Höhe des horizont. Astes vor P_3 . .	38,2-46	42,5-47,4	66
7. Höhe d. horizont. Astes unter Mol.$_3$	35,1-44,3	45-53	—
8. Breite des corpus mandib. an den Aussenrändern der Caninalveole.	43-50	46,7-56,1	—
9. Ganze Backzahnreihe	119,5-129	126-133	152-154
10. Dieselbe ohne P_4	103-112	105-115	118
11. Länge der 3 Molaren	67-72,4	70,5-76	76-80
12. Länge des Mol.$_3$	33-40	33,5-39,3	40-44
13. Breite des Mol.$_3$	15-17	15,8-16,7	—
14. Länge der 3 hint. Prämol. . . .	33,5-36,8	33,5-37,5	40
15. Mol.$_{2+1}$ und P_{1+2}	57-61,5	59,5-61,8	61-65
16. Caninalveole, Durchmesser . .	12-16	18,5-24	(30)
17. Distanz P_3-P_4	11,7-15,8	12-16,8	—

Die Specifität der Kiefer gegenüber dem Wildschwein erscheint danach gesichert. Ebenso gestaltet sich die Unterscheidung des männlichen und weiblichen Typus leicht. Sie beruht auf den grösseren, dreikantigen Caninalveolen, der grösseren Caninbreite, längeren Distanz P4-J3, sowie allgemein grösseren Stärke des Kiefers beim männlichen Tier. Die gegebenen Grenzwerte fallen durchaus in den Bereich der RÜTIMEYER'schen Daten. Bemerkenswert sind nur noch folgende Einzelheiten. In der am Schlusse der Arbeit gegebenen Einzeltabelle treten Kiefer 1 und 9 mit maximalen Dimensionen in Länge und Zahnentwicklung unter den weiblichen Tieren hervor. Nr. 8 und 12 zeigen umgekehrt minimale Dimensionen in Länge und Bezahnung, aber alle bleiben doch durchaus gleichartig. Es ist derselbe Typus in allen Einzelheiten, wenn man individuelle Schwankungen, wie sie z. B. die verschiedene Caninbreite im Vorderteil bedingt, ausser Acht lässt.

Dies äussert sich z. B. in einem schlanken corpus mandibuli bei Nr. 1, 2 und 12; Nr. 5 und 6 zeigen einen breiteren Kieferkörper. (Tafel 3, Fig. 1 und Tafel 9, Fig. 1.)

Danach haben wir es also in Schaffis mit typisch den Torfschweincharakter an sich tragenden und einheitlich erscheinenden Unterkiefern zu thun.

Moosseedorf. Trotz gleichen Alters wie Schaffis hat Moosseedorf doch ein gewisses Interesse. Alle Knochen sind überaus fragmentarisch, kein Unterkiefer ist ganz erhalten. Besser beschaffen sind nur einige Oberkiefer und Schädelbruchstücke. Auch in dieser Station sind einige männliche Reste bestimmt nachzuweisen. Auffallend ist der Reichtum an jugendlichen Knochen. Der Pfahlbauer von Moosseedorf zog offenbar das junge, zarte Fleisch dem des erwachsenen Tieres vor. Darin unterschied sich sein Geschmack vorteilhaft von dem des Schaffisers.

Eine Uebersicht der Knochenmaasse zu geben lohnt sich nicht. Sie gleichen auch denen von Schaffis im wesentlichen. Doch hat hier im Gegensatz zur vorigen Station eine Rückbildung der Torfschweine Platz gegriffen, deren Motiv wohl in wirtschaftlichen Einflüssen zu suchen ist. So sind ohne Frage die 3 M. und Mol. 3 sowohl kürzer wie schmäler als in Schaffis. 6 Messungen der 3 Mol. ergeben: 5 Maasse unterhalb Schaffis. Moosseedorf = 63 — 65^{mm}. Schaffis = 67 — 76^{mm}. Nur ein Maass zeigte 69,7^{mm}. Mol. 3 zeigte in 10 Fällen 4 Längenmaasse unterhalb Schaffis, 6 in der unteren Hälfte der dortigen Maasse. In Bezug auf die Breite von Mol. 3 bleiben sogar unter 10 Messungen 7 unterhalb Schaffis zurück.

	Moosseedorf ♀	Schaffis ♀
3 Mol. . . .	63,0—69,7	67—72,4
M 3 Länge	31,5—37	33—40
M 3 Breite	13,5—17	15—17

Auch die Prämolaren bleiben wiederholt hinter Schaffis zurück. Namentlich aber zeigen sie oft eine Coulissenstellung, sind also oft ineinandergeschoben. Die P 4 fehlen zuweilen beiderseits bei erwachsenen Tieren. Alles dies, sowie die oft kürzere Symphyse und grössere Zierlichkeit der Knochen sprechen für eine Verkümmerung der Torfschweine in Moosseedorf im Vergleich zu denen in Schaffis. Gilt ja auch nach sonstigen Funden Moosseedorf für ein armes Dorf. Hochgradiger noch ist die Verkümmerung eines Unterkiefers aus dem Torf von Moosseedorf, dessen Alter nicht mit absoluter Sicherheit festgestellt werden kann. Ein dort gefundener Kiefer verbindet mit sehr geringen Längendimensionen eine sehr kurze Zahnreihe, nahezu völlig geschwundenen Talon von Mol. 3 und auffällig ineinandergeschobene Prämolaren. (Tab. Moosseedorf Nr. 10.) Die Verkümmerung des Kiefers hat hier eine pathologische Bedeutung erlangt.

So finden wir also das Torfschwein in der älteren Steinzeit in durchaus einheitlichem Gewande, in Moosseedorf nur in verkümmerter Gestalt vor. Bemerkt sei hier gleich, dass dieser Satz seine Bedeutung auch für die wenigen übrigen Schädel- und Skelettfragmente beibehält, die aus jenen dunklen Zeiten uns überkommen sind. Sie sollen später komparativ abgehandelt werden.

Jüngere Steinzeit.

Auf die ältere Steinzeit, in der die Bearbeitung von polierten Steinartefakten noch in ihrem Anfange war, während die prachtvollen Feuersteinwerkzeuge noch den Culminationspunkt der vorhergehenden Epoche, der paläolithischen, zeigen[1], folgt allmählich eine neue Zeit mit anderem Gewand, die jüngere Steinzeit der Historiker. Orte wie Lattrigen, Lüscherz kennzeichnen den Beginn dieser Periode. E. v. FELLENBERG schreibt: « Aus

[1] Litt. 4.

Lüscherz besitzen wir einen Reichtum von Gegenständen in Stein, Horn und Knochen, eine Vollendung der Arbeit der Artefakten wie in keiner anderen Station der Schweiz: es zeigt sich eine Art Wohlstand, ja Luxus in einzelnen Branchen der Fabrikation, welche uns das Alter der Station in die spätere Steinzeit versetzt. »

Auch Vinelz, Sutz, Font, Greny gehören in diese Zeit, aber sie verzeichnen einen noch weiteren Aufschwung. Es finden sich hier schon Steinäxte, die zum Durchstecken einer Handhabe durchbohrt sind, während in früherer Zeit die Aexte in einem Loch der keulenförmigen Handhabe befestigt wurden. Wichtiger noch und den wirtschaftlichen Fortschritt kennzeichnender ist, dass in Vinelz zuerst Metall im Gebrauch erscheint, zunächst als Kupfer mehrfach zu Instrumenten verarbeitet. Die Knochen der schon in der älteren Steinzeit vorhandenen Haustiere Rind, Schwein, Schaf, Ziege und Hund werden in der jüngeren Steinzeit weit zahlreicher, die Reste wilder Jagdtiere umgekehrt spärlicher. Aus dem Jägervolke der vorigen Periode hat sich ein besonders Viehzuchttreibendes entwickelt. Verfolgen wir daher zu unserem besonderen Zweck den Stand der Schweinezucht in dieser Periode, zunächst wiederum an Kiefern.

Am zahlreichsten an Knochenbruchstücken ist die Station Lattrigen am Bielersee vertreten. Darunter befinden sich jedoch auch eine ganze Reihe unverletzter Kiefer und vor allem der einzige, fast völlig erhaltene Schädel vom Torfschwein, der bisher in der Schweiz aufgefunden worden ist. Die Menge jugendlicher Knochen ist im Gegensatz zu Schaffis gross, und alte Exemplare mit abgekauter Mol. 3 wie dort finden sich hier überhaupt nicht. Die Masse Material beweist, dass der Genuss des Schweinefleisches durchaus nicht untersagt gewesen war.

Aehnliche Verhältnisse walten in der gleichaltrigen Station Lüscherz am Bielersee; doch sind hier alle Altersstufen vertreten und das Material spärlicher. Nur 4 weibliche Unterkiefer

und einige Schädelstücke sind von Wert. 2 Unterkiefer gehören sehr alten Tieren an. Die 4 weiblichen Kiefer aus Vinelz sind ebenfalls zum Teil sehr alt. Reich an Kiefern jeden Alters erweist sich der Ort Sutz am Bielersee. Der zierliche Bau seiner Knochen bedingt es, dass sie meist zerbrochen sind.

Einige Knochenbruchstücke liefert auch Greny. Auffallend ist ihre rotbraune Färbung. Die blaue Färbung des Zahnschmelzes in dieser Station ist auf Bildung von Vivianit zurückzuführen. Männliche Kiefer können nachgewiesen werden: in Lattrigen 3, Sutz 1, Greny 1.

Interessant ist es zu beobachten, dass in der jüngeren Steinzeit die Rasse des Torfschweines durchaus nicht mehr den früheren einheitlichen Charakter beibehält. Es treten in allen Lokalitäten eine Reihe Kiefer auf, die als wesentlichsten Charakterzug eine Verkürzung des Corpus mandibuli gemeinsam haben. Sie spricht sich vor allem in einer kürzeren Kinnsymphyse aus. Sonstige Reduktionen am Gebiss sind nicht zu erkennen. Es sollen diese Kiefer späterhin als « kleine Form » der gewöhnlichen grösseren Form des *Sus scrofa palustris* gegenüber gestellt werden. Ferner deuten verschiedene Anzeichen darauf hin, dass die Pfahlbauer der jüngeren Steinzeit auch das Wildschwein in den Kreis ihrer Haustiere zu ziehen verstanden haben. Es treten eine Reihe Kiefer auf, die sich unzweifelhaft von *Sus scrofa ferus* herleiten, jedoch schwächer sind und mancherlei Zähmungscharaktere erkennen lassen. Auch ein Kreuzungsprodukt mit dem Torfschwein glaube ich mit Sicherheit zu erkennen. Diese Kiefer, sowohl wie diejenigen der kleinen Varietät des Torfschweines werden später gemeinsam betrachtet werden. Von grösserem Interesse ist es zunächst zu untersuchen, ob sich in der jüngeren Steinzeit gegenüber der älteren Aenderungen des gewöhnlichen Torfschweintypus bemerkbar machen (siehe beigefügte Tabelle).

Grenzwerte der Unterkiefer der gewöhnlichen Sus scrofa palustris R. ♀

	Schaffis	Lattrig.	Lusch.	Vuelz
1. Länge d. Kiefers in Höhe der Zahnreihe	239 -241	243 -262	245 -255	252 -257
2. Länge bis Mol $_3$	135 -147,7	136 -157	135 -140	137 -142
3. » der Symphyse . .	70 - 83,8	71.2- 81,6	68 - 76,7	71.5- 76
4. Distanz P_3-J_3	40.5- 44	41 - 56,2	42,7- 47	43 - 48
5. Caninalveole - Symphysenspitze	32 - 38	32 - 38.7	34,1- 36.8	36 - 36.5
6. Höhe d. horiz. Astes vor P_3	38.2- 46	37 - 46,5	41 - 44,5	39 - 46.4
7. » » » an Mol $_3$	35.1- 44.3	37.3- 45.2	36,8- 42,3	38 - 45,5
8. Breite d. Incisiolöffels an d. Aussenrand. d. Caninalv.	43 - 50	45 - 51	47 - 48	47 - 54
9. Ganze Backzahnreihe . .	119.5-129	121 -143	117 -125,6	119.7-121
10. Reihe ohne P_4	103 -112	101 -121	96 -105	97,5-101
11. 3 Molaren	67 - 72.4	67 - 79	61 - 71	62.5- 68,5
12. Mol $_3$ Länge	33 - 40	31,4- 39	30.3- 37.3	31 - 35,5
13. » Breite	15 - 17	15 - 17.9	16,1- 16.9	15 - 15.5
14. 3 Prämolaren	33,5- 36,8	32,4- 40	34,2- 36	32,2- 35
15. $M_{2\,1}$-$P_{1\,2}$	57 - 61.5	54 - 68,2	52 - 60	54.7- 55.5
16. Caninalveole. Durchmess.	11.5- 16	12 - 16.6	12,1- 15,8	13.8
17. P_3-P_4	11,7- 15,8	10 - 21,9	10,5- 13,2	12 - 16

Diese Tabelle skizziert wiederum nur die Grenzwerte der Torfschweinkiefer. Zu genauem Vergleich sind jedoch die hinten angehängten Einzeltabellen unentbehrlich. Wie in Schaffis und Moosseedorf sind auch hier nur erwachsene Individuen berücksichtigt.

Es ergeben sich folgende Einzelheiten :

Lattrigen. (Tafel 3.) Die Länge des Torfschweinkiefers von Lattrigen in Höhe des Alveolarrands übertrifft allgemein diejenige von Schaffis. Die Differenz verursacht der hintere Teil des Kiefers hinter Mol. 3. Die vordere Kieferhälfte hat bei beiden etwa gleiche Ausdehnung.

	Schaffis	Lattrigen
Länge-Mol 3 . .	136-145	137-146^{mm}.
Länge hinter Mol 3	98-112	105-121^{mm}.

Dementsprechend gleichen sich in beiden Arten auch folgende Längendimensionen: Länge der Symphyse und Distanz Caninalveole-Symphysenspitze. Nur in der Distanz P 4 - J 3 hat eine Verlängerung meist stattgefunden.

Die Höhenverhältnisse des horizontalen Astes vor P 3 und unter M 3 entsprechen ebenfalls den Maassen in Schaffis, nur der verticale Ast zeigt in Höhe und Breite etwas grössere Dimensionen. Die Breite des corpus mandibuli bleibt dieselbe. Ebenso lassen sich am Gebiss bei subtiler Untersuchung weder in Grösse noch in Struktur nennenswerte Unterschiede ausfindig machen. Diese Resultate sind das Produkt einer reichen Auswahl weiblicher Kiefer (siehe Einzeltabelle am Schluss). Der schlechte Erhaltungszustand der wenigen männlichen Kiefer macht einen Vergleich mit denen von Schaffis illusorisch. Sie lassen der älteren Steinzeit gegenüber auch nur die gleichen Modifikationen erwarten wie die weiblichen Kiefer.

Lüscherz. Ganz ähnlich verhält sich das gleichaltrige Lüscherz. Als einzig nennenswerte Veränderung ist auch hier eine Verlängerung des Kieferabschnittes hinter Mol. 3, sowie der Distanz P 4 - J 3 eingetreten. Somit ist auch der Kiefer im Ganzen verlängert. Der hintere Kieferabschnitt zeigt in :

Schaffis : 98—105^{mm}.
Lüscherz : 110—115^{mm}.

Kaum verschieden sind dagegen die Kieferlängen bis Mol. 3, die Caninbreiten, die Höhen des vertikalen und horizontalen Astes. Die niedrigen Maasse des Backenzahngebisses sind bedeutungslos, da gerade die Maximalmaasse von Gebissen geliefert werden, deren Molaren schon eine starke Abnützung erfahren haben.

Dasselbe wiederholt sich bei den zwei Kiefern von Vinelz, die ich der gewöhnlichen Form zurechne. So zeigt der eine dieser

Kiefer für seinen hintern Abschnitt die Länge 114 gegenüber dem Maximum 105 in Schaffis. Die vorderen Kieferhälften differieren wiederum nicht.

Schaffis: 135—147^{mm}.
Vinelz: 137—142^{mm}.

Alle übrigen bekannten Längs- und Höhendimensionen liegen innerhalb der Grenzen von Schaffis. Nur die Breiten des Caninteils erheben sich etwas über das Niveau der vergangenen Epoche. Die geringen Grössen des Backzahngebisses beruhen auch hier bei beiden Kiefern auf starker Abnutzung. Besonderheiten in der Struktur der Zähne nachzuweisen ist darum ein vergebliches Unternehmen.

Sutz. Unter den zahlreichen zierlichen Unterkiefern von Sutz findet sich nur ein einziger Kiefer männlichen Geschlechts, den ich der gewöhnlichen Torfschweinform zurechnen möchte. Nr. 1 der Einzeltabelle für Sutz (hinten). Er ist im Gegensatze zu fast allen übrigen Kiefern vollkommen erwachsen. Gegenüber den männlichen Mandibeln von Schaffis unterscheidet er sich durch grössere Länge, mässige Verlängerung der hinteren Kieferhälfte,

Sutz: 108^{mm},
Schaffis: 103—105^{mm},

grössere Höhe und Breite des vertikalen Astes, geringere Höhe des horizontalen Astes, schwächere Molaren und kleinere Caninalveolen. Es bestehen also offenbar schon Anklänge an die übrige in Sutz herrschende kleine und Uebergangs-Form.

Kleine Form des Torfschweins. (Taf. 3, Fig. 3 und 4, siehe auch Taf. 4, Fig. 6.) Eine Menge feiner, zierlicher Unterkiefer aus allen Stationen der jüngeren Steinzeit repräsentieren dieselbe. Meist sind sie zerbrochen, eine Folge ihres schwächlichen Baues und oft auch ihres zarten Alters. Während sie aber in Lattrigen, Lüscherz nur vereinzelt auftreten, setzen sie die Station Sutz fast ausschliesslich zusammen. In Lüscherz

und Vinelz machte schon Prof. STUDER auf sie aufmerksam[1]. Offenbar sind sie als Produkte einer besonderen Zuchtrichtung aus dem gewöhnlichen Torfschwein entstanden, mit dem Zweck eine Verkürzung des Kiefers und seiner Symphyse zu erreichen. Eine Verfeinerung des Torfschweinschlages überhaupt wurde also angestrebt. Daher kommen alle Uebergangsformen zur Beobachtung vom gewöhnlichen bis zum verfeinerten Schlage. Die « kleine Form » stellt demgemäss keinen einheitlichen Typus dar, sondern zeigt eine ungemeine Variabilität. Nur die Endprodukte der Züchtung sind daher in nachstehender Tabelle als « kleine Form », Nr. 1-6, zusammengefasst.

[1] Litt. 23, S. 70.

		♂ Lattrig.	♀	♀ Lücherz	♀	♀ Sutz	♀	♀ Lattr. jung.	♀ Vinelz	♀ Font	♀ Sutz	♀
1.	Ganze Kieferlänge	—	—	232	—	—	—	235	—	—	—	—
2.	Länge-Mol.$_3$	130	—	139	—	—	—	138,4	137	138	139	142
3.	Lange der Symphyse	60,7	61,5	63	60	61	61	69,8	68,5	65	64	65
4.	Distanz P_3-J_3	39,6	39	36	39	33,4	37,5	37	40,5	40,8	42	42
5.	Caninalv. — Symph.-Spitze	29	31	31	28	36.8	33	34,5	29	34,5	30	32
6.	Höhe des horiz. Ast. vor P_3	38	35,5	35	35	31,6	35.5	37,7	38	39	38,4	39,5
7.	Höhe des horiz. Ast. unter M_3	—	—	36,5	—	—	—	37	40	38,5	38	40,5
8.	Caninbreite	43,1	43,4	42,5	37	39	—	42,5	43,2	44,2	47	40
9.	Ganze Backzahnreihe	—	—	122	—	—	—	125,5	127,4	128	—	—
10.	Backzahnreihe ohne P_4	—	—	109	—	—	—	109	109,3	115	—	—
11.	3 Molaren, Länge	—	—	71	—	—	—	71	72,7	78,5	—	—
12.	Länge v. Mol.$_3$	—	—	32,5	—	—	—	32.7	34	42		—
13.	Breite v. Mol.$_3$	—	—	15,5	—	—	—	16	16	15,7	—	—
14.	3 Prämol.	36	—	36,5	37,5	—	—	36,8	36	36	39,5	38,4
15.	$M_{2\cdot1}$-$P_{1\cdot2}$	60,5	—	63	—	—	—	63	62,8	64,3	—	66
16.	Caninalveole	13,1	—	13	9	—	—	13	13,2	11,3	12,4	11,3
17.	P_3-P_4	13,3	11,8	10	12,5	7,4	—	11	12,5	10	12	—
		Typischer « kleiner Schlag ».						Uebergangsformen.				

Den kleinen Schlag kennzeichnen neben Verkürzung des Kiefers und seiner Symphyse noch folgende Eigenthümlichkeiten: alle Längendimensionen sind gegenüber der gewöhnlichen Rasse verkleinert, also auch Länge des Kiefers bis Mol. 3, Distanz P4-J3, Caninalv.-Symphysenspitze. Die Höhe des ramus horizontalis, wahrscheinlich auch die des ramus ascendens hat sich erniedrigt. Die Zahnreihe scheint trotzdem ihre Länge beibehalten zu haben, wenigstens zeigt ein Kiefer aus Lattrigen für $M_{2.1}$-$P_{1.2}$ die Länge 60,5^{mm}, eine Zahl, die kaum von einer Zahnreihe aus Schaffis übertroffen wird, N° 1 der Tabelle. Eine Backzahnreihe aus Lüscherz zeigt ferner noch grössere Dimensionen, N° 3 der Tabelle.

Auch lassen die Übergangsformen eine Verkleinerung des Gebisses nicht erkennen. Gleiches gilt gegenüber Lattrigen und den Stationen der jüngeren Steinzeit. Hohe Maasse, die in Sutz und Font die Maximalwerte der grösseren noch überschreiten, kommen allgemein den Prämolaren zu. Das Gebiss von Font, einer Übergangsform, ist überhaupt durch grosse Stärke und Ausdehnung ausgezeichnet. Ob auch die kleine Torfschweinform eine Verlängerung des hinteren Kieferabschnitts erlitten hat, kann leider aus Mangel an erhaltenen Kiefern nicht nachgewiesen werden.

Eine besondere Beachtung verdient das Gebiss des kleinen Schlages aus Sutz. Es ist einerseits durch kurze und schmale Molaren, andererseits durch stärkere Prämolaren, als sie in Schaffis oder Lattrigen zu finden sind, ausgezeichnet. Die Schwächung der Molaren hat eine Kompensationshypertrophie der Prämolaren hervorgerufen. Trotzdem bleibt jedoch die Ausdehnung des ganzen Gebisses hinter derjenigen von Schaffis zurück. Unter 10 Messungen der Prämolaren bleiben 4 innerhalb, 6 befinden sich oberhalb der Schaffiser Werte.

	Sutz.	Schaffis.
Backzahnreihe, ohne P4	101-108	103-112
3 Molaren	60-70,6	67-72,4
M3 Länge	28-36,2	33-40
M3 Breite	13,5-16	15-17
3 Prämolaren	33,5-39,5	33,5-36-8

Während ferner die Struktur der Molaren bisher noch verhältnissmässig einfach bleibt, ist in Sutz eine Zunahme der Kerben und Falten der vergrösserten Prämolaren offensichtlich. Die Kerben erreichen dabei oft bedeutendere Tiefe. In diesen Verhältnissen scheinen demnach die Kiefer von Sutz gegenüber dem kleinen Schlage der übrigen Stationen zu differieren, doch fehlen den letzteren meist die Molaren. Bemerkt sei hier gleich, dass an einem kleinen Oberkieferfragment aus Sutz, dem einzigen dieses Ortes, die erhalten gebliebenen Prämolaren ebenfalls die bedeutende Länge von 48^{mm} besitzen. Dieser Wert übersteigt die Maximalangaben RÜTIMEYER's noch um 2^{mm}.

Auch einige Kieferbruchstücke aus Greny (s. Einzeltabelle am Schluss), verraten Anklänge an die zierlichere Form. Ein männliches Kieferfragment zeichnet sich durch kurze Symphyse = 72^{mm}, kurze Distanz P4-J3, schwache Caninalveole und geringe Höhe des horizontalen Astes aus. Ein anderes ♂ Mandibelfragment zeigt kurze Molaren mit schmalem Mol. 3. Die Prämolaren zeigen die Stärke von Schaffis. Im Gegensatz zu diesem reichen Unterkiefermaterial beider Schläge des Torfschweins steht die Armut an Resten des Oberkiefergebisses. Da sich aus ihnen zudem nur die gleichen Schlüsse ableiten lassen wie am Unterkiefer, wird das Oberkiefergebiss später an einer anderen geeigneten Stelle kurz komparativ besprochen werden.

Hausschwein.

RÜTIMEYER wies zuerst an einem Wildschweinkiefer aus Concise vom Ende der jüngeren Steinzeit Zähmungserscheinungen

nach. Er glaubte an den Import eines vom Wildschwein abstammenden Hausschweins, um so mehr, als auch die Trochoceros-Kuh hier eingeführt zu sein schien[1]. Prof. STUDER fand in Lattrigen einen[2] Zähmungscharaktere tragenden Unterkiefer eines Wildschweins vor. Diesen Kiefer, sowie zahlreiche andere, die sich einerseits durch kleinere Dimensionen, andererseits durch Zähmungscharaktere auszeichnen, glaube auch ich als Reste eines vom Wildschwein hergeleiteten Hausschweins ansprechen zu dürfen. Die Relicten betreffen sowohl Ober- wie Unterkieferreste und sind in den Tabellen 6 und 7 am Schlusse der Arbeit aufgenommen. Ferner s. Abbildung Tafel 3, 4 und 5. Im Gegensatz zum Torfschwein sollen hier Ober- und Unterkiefer nebeneinander abgehandelt werden, um den Zusammenhang nicht aufzuheben. Zum Vergleich dienen ausgewachsene weibliche Kiefer des jetzigen Hausschweins, sowie Wildschweinreste aus Moosseedorf und Sutz.

Unterkiefer. Ein Vergleich derselben lehrt eine Verkleinerung gegenüber dem Unterkiefer von Moosseedorf. Die fraglichen Hausschweine der jüngeren Steinzeit zeigen geringere Kieferlänge, kürzere Symphyse, geringere Höhe des vertikalen und horizontalen Astes, kleinere Caninbreiten, kürzere Zahnreihen, Molaren und Mol. 3, kürzere Prämolaren, geringere Distanz P 4-J 3, schwächere Caninalveole gegenüber dem Wildschwein. Das zahmere Gepräge spricht sich namentlich auch aus in der Schwächung der Backzähne, ihrer Compression, Zunahme der Zwischenwarzen der Molaren, der Kerben und Falten der Prämolaren. Die Skulptur des Wildschweinkiefers von Moosseedorf ist hier deutlich durch grössere Glätte des Knochens eingeschränkt. Ein Verdacht der Zugehörigkeit der Kiefer zum Torfschwein ist ausgeschlossen; die grosse Kieferlänge, lange Sym-

[1] Litt. 16, S. 161.
[2] Litt. 23. S. 83.

physe, die Ausdehnung des Gebisses schützen genügend hievor. Sonach dürften die Relicten dem Wildschwein zwar nahe verwandt, aber einer verfeinernden Lebensweise ausgesetzt gewesen sein.

Beweisender noch für die Identität der Kiefer mit denen unseres Hausschweins ist der direkte Vergleich. Der weibliche Kiefer von Lüscherz [1] zeigt dann eine frappante Aehnlichkeit mit dem recenten Hausschweinkiefer. Nur die Kieferlänge, Symphyse, die Molaren und die Strecke P3-J3 sind in der jüngern Steinzeit noch ausgedehnter.

In Tabelle 6 hinten, ist in Rubrik 3 ein Unterkiefer aufgenommen, der die kurze Symphyse des Torfschweins mit der Mächtigkeit des Gebisses vom Wildschwein vereint und in Längenausdehnung zwischen beiden ein Mittelding darstellt. Die gewaltigen Molaren sind viel weniger einfach gebaut als bei *Sus scrofa palustris*, die Prämolaren weisen weit mehr Kerben auf wie dort, Mol. 3 und die 3 Prämolaren überschreiten das höchste Maass von Schaffis und Lattrigen wesentlich.

Als ein Kreuzungsprodukt zwischen Wild- und Torfschwein möchte ich daher diesen eigenartigen Kiefer betrachten.

	Kreuzungs-Produkt ♂	Lattrig. Torfschw. ♀	Moosseedorf Wildschw. ♂	Lattrig. Hausschw. ♀
Unterkieferlänge Mol. 3	157	137-149	181	170
Länge der Symphyse .	76	71- 82	108	87
Backzahnreihe ohne P 4	125	101-111,5	117	115
3 Molaren	83	67- 74	79	79
Mol 3 Länge	41,5	31- 39	43,4	42,6
3 Prämolaren	40,8	32- 37,6	38	37,7

Haben die Pfahlbauer einmal das Wildschwein in ihre Gewalt bekommen, so ist auch die Möglichkeit einer Kreuzung des-

[1] Rubrik 1. Tabelle 6.

selben mit dem Torfschwein vorhanden, sei es, dass dieselbe direkt insceniert wurde oder dieselbe rein zufällig geschah.

Oberkiefer. Die Messungstabelle (s. hinten N° 7), sowie die Abbildungen auf Tafel 4, geben den Unterschied zwischen den fraglichen Hausschweinresten und dem Wildschwein einerseits, sowie die Differenz vom Torfschwein andrerseits. Letztere ist unbedeutender wie erstere. Gegenüber dem Torfschwein besteht sie in längeren Prämolaren, ausgedehnteren Incisivalveolen, längeren und höheren Intermaxillen und grösseren Gaumenbreiten. Und doch besteht für die Verwandschaft der fraglichen Reste zu *Sus scrofa ferus* kein Zweifel. Gerade die Uebereinstimmung der Maasse mit denen des recenten *Sus scrofa domesticus* beweist dies schlagend. Die Unterschiede des weiblichen Schädels von Lüscherz gegenüber letzterem basieren nur auf folgenden Einzelheiten. Die Molaren sind länger und breiter, die Intermaxillen ausgedehnter (6,5^{mm} im Alveolarrand), desgleichen die Incisivpartie des Gaumens (1,5^{mm}), die Incisivalveolen (1^{mm}), die Distanz P 4-J 3 (8^{mm}), die Schnauzenbreite (2,5^{mm}). Genau gleich dem recenten Hausschwein verhält sich die Gaumenbreite, sowie die Ausdehnung der Prämolaren.

Einzelne Maasse anderer Kiefer nähern sich unserm Hausschwein noch mehr. Die Modifikationen, denen dasselbe im Laufe von Jahrtausenden unterlag, sind daher nur unbedeutend. Viel gewaltiger erscheint dagegen die Kluft, die das Hausschwein der Steinzeit vom Wildschwein scheidet. Besonders im Oberkiefer tritt dieselbe hervor. Fast möchte man annehmen, um diese Kluft zu überbrücken, dass das Wildschwein schon weit früher gezähmt worden ist und die vorliegenden Hausschweinreste erst Nachkommen jener darstellen. Namentlich die Verkürzung des Gebisses um niedrigstenfalls 10-11^{mm} gegenüber den niedrigsten Grenzen von RÜTIMEYER's Angaben bleibt sonst unerklärlich. Ein plötzlicher Uebergang könnte dieselbe wohl kaum hervorrufen, andrerseits wäre jedoch eine mangelhafte Regulation der

Maassdaten RÜTIMEYER's denkbar. — Endlich möchte ich mehr einer Zähmung des Wildschweins in loco das Wort reden als einem Import, gegen den schon die zahlreichen Reste des Hausschweins zu sprechen scheinen. Auch sind die Wirtschaftsverhältnisse der Pfahlbauern wohl nicht hoch genug entwickelt, um einen zahlreichen Import des Hausschweins zu rechtfertigen.

Schädel des Torfschweins.

RÜTIMEYER konnte aus Mangel an Material in seiner berühmten *Fauna der Pfahlbauten* genauere Details über den Schädel des Torfschweins nicht angeben. Seine Untersuchungen beschränkten sich auf die Zähne und zahntragenden Knochen. Nur wenige Schädelreste waren ihm bekannt. Trotzdem vermochte sein Kombinationsgenie aus einigen wenigen Merkmalen ein Bild herauszulesen, das einem mir vorliegenden Schädel von Lattrigen auffallend ähnlich sieht. Er charakterisierte das Gepräge seines Torfschweinkopfes mit folgenden Worten: « [1] Das charakteristische Gepräge des Torfschweins besteht in dem kurzen, niedrigen, spitzen Gesichtsteil, der neben den kleinen Eckzähnen, die kaum über die Lippen vortreten konnten, neben dem schwach ausgebildeten Rüssel und den grossen Augen dem Tier eine Physiognomie gab, welche von derjenigen des Wildschweins ebensosehr abwich, als unter unsern Haustieren die Physiognomie des halb erwachsenen Ferkels von derjenigen eines alten Keilers. »

Als dann später RÜTIMEYER in den Besitz verschiedener, mehr oder weniger erhaltener Torfschweinschädel gelangte, veröffentlichte er seine Untersuchungen in den « Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel 1864 [2]. » Er be-

[1] Litt. 16. S. 45.

[2] Litt. 17. S. 154-161.

schrieb das Torfschwein und fixierte seine zoologische Stellung innerhalb des Genus *Sus*. Aber auch jene Schädel entsprachen nicht allen Anforderungen. Es steht mir nun ein junger weiblicher Schädel des *Sus scrofa palustris* aus Lattrigen zur Verfügung, der zur weiteren Detaillierung der Kenntnisse vom Torfschwein vieleicht von Nutzen ist. Nur basi- und exoccipitalia fehlen. Mol. 3 liegt noch innerhalb der Alveole. Bevor ich daher auf die Veränderungen am Schädel des Torfschweins näher eingehe, gebe ich ein Bild desselben durch Vergleich mit dem Schädel eines gleichaltrigen recenten Wildschweins.

Schädel von Lattrigen.

(Tafel 5-8.)

Vom Wildschwein unterscheidet sich dieser durch eine breitere Stirn, stärker abgesetztes und daher im Verhältniss zum Hirnschädel schmäleres Gesicht, obgleich es procentuarisch breiter ist, grössere Augenhöhlen von regelmässig rundem Umfang. In gleicher Weise trat das Torfschwein von Wauwyl [2] nach der Beschreibung RÜTIMEYERS dem *Sus scrofa ferus* gegenüber. Wie bei jenem findet sich auch hier ein steiler aufgerichtetes und höheres (natürlich nur relativ in Vergleich zur Schädellänge: Occiputhöhe, Pal. L 40; *ferus* 35,1) Hinterhaupt (= 94^{mm}), ein grösserer Hinterhauptswinkel als bei *ferus*. Letzterer beträgt hier 76°, beim Wildschwein 66°.

Entsprechend der Aufrichtung des Occiput steigen auch hier die Schläfengruben steiler auf, der Jochbogen krümmt sich mehr in die Höhe, kurz es treten Erscheinungen auf, wie sie nach RÜTIMEYER und NATHUSIUS das domesticierte Hausschwein von seinem wilden Urahn unterscheiden machen. Gehen wir die Dimensionen des Schädels durch, so ergeben sich folgende fernere Differenzen.

[1] Litt. 17, S. 154.

Längendimensionen. Am auffallendsten am Torfschweinschädel ist seine absolute Kürze. Die Schädellänge misst bei *palustris* 255 mm, bei *ferus* 308 mm. Aber auch relativ sind seine Längsmaasse geringer.

	reduziert auf 100		absolut	
	pal. ♀ Lattr.	Wildschwein ♂	*pal.* ♀ Lattr.	La Tène ♀
Schnauzenspitze bis Occipitalkamm	111,4	118	284	—
Nasenspitze bis Occipitalkamm	101,6	115,3	259	—
Länge der Nasenbeine . . .	56	58,4	143	—
« « Stirnbeine . . .	37,4	39,9	95	97
« « Scheitelbeine . .	11,4	15,3	29	28
Vordere Stirnhälfte[1] . . .	28,9	28,9	65,5	65
Hintere «	25,5	28,9	65	63
Länge des Molargaumens . .	47	48,2	120	140
« « Incisivgaumens . .	18,5	22	47	—
Foram. magn. Vomerende . .	17,6	16,2	45	44
« « Gaumenausschnitt	31	28,5	79	75
Höhe des Occiput (For. magn. bis Occiputalkamm . . .	40,1	35,1	94	97
Winkel des Hinterhauptes . .	76°	66°	76°	72°

Das gilt insbesondere für das Nasenprofil (14 mm), die Scheitelbeine (4 mm), Stirnbeine (2,5 mm), Nasenbeine (2,4 mm), ferner für den Incisivgaumen (3,5 mm). Dagegen ist die Distanz Foramen magn. — Vomer 1,4 mm grösser beim Torfschwein, der Molargaumen wiederum 1,2 mm kürzer. Ferner trifft auch in diesem Falle RÜTIMEYER's Beobachtung, der Incisivgaumen habe beim Torfschwein eine geringere Ausdehnung als bei *ferus*, zu.

[1] Von der Nasenwurzel bis zur Verbindungslinie der Postorbitalfortsätze der Medianlinie gemessen.

Der Aufrichtung des Hinterhauptes entspricht ferner die oben angedeutete Kürze der Scheitelbeine.

Diese sind den Resultaten RÜTIMEYERS entsprechend bei *palustris* Lattrigen relativ allgemein grösser als bei *ferus*. Das gilt in der Tabelle für Kopf-, Stirn-, Nasen-, Schnauzen- und Gaumenbreiten.

	reduziert		absolut	
	palustris Lattr.	*ferus* juv.	Lattr.	La Tène
Maximale Kopfbreite zwischen den Jochbogen	46,2	40,3	118	120
Maximale Stirnbreite zwischen den Proc. postorb.	33,3	30,5	85	87
Vord. Stirnbr. in Thränenbeinnaht	25,5	23,7	65	63
Nasenbreite zwischen den Spitzen der Intermaxillen	10,7	9,1	30[1]	27,5
Schnauzenbreite zwischen den Intermaxillen im Alveolarrand . .	13	11,9	33	(31)
Breite der Occipitalflügel . . .	21,4	19,6	54,5	—
Gaumenbreite zwischen M 3 . .	9,4	8,1	24	25
» » P 3 . .	12,3	10,7	31	32
Zunahme der Gaumenbreite zwischen M 3 und P 3	2,9	2,6	7	7

Selbst absolut stehen Gaumen- und Nasenbreiten des kleinen Torfschweines dem Wildschwein kaum nach. Bei beiden nimmt ferner die Gaumenbreite von hinten nach vorn um fast den gleichen Betrag zu (um 7^{mm} beim Torfschwein, 8^{mm} beim Wildschwein, an Mol. 3 und P. 4 gemessen). Die Zahnreihen zeigen demnach bei beiden die gleiche Stellung zu einander.

Nur in einem Punkte kann ich RÜTIMEYER nicht zustimmen: mein Schädel besitzt nicht den niedrigen Gesichtsteil, der nach

[1] Nasenbreiten hier oben zwischen den Stirnfortsätzen gemessen.

obigem [1] Citat dem Torfschwein eigen sein soll. Hier übertreffen im Gegenteil die Höhen der maxilla und intermaxilla diejenigen des Wildschweines relativ. Aber RÜTIMEYER giebt auf S. 53 der *Fauna der Pfahlbauten* immer absolute Maasse. Diese bleiben allerdings der geringen Grösse des Torfschweines halber unter dem Niveau des Wildschweines.

Höhe der:	*palustris* L.	Wildschwein
1. maxilla. .	13	11,6
2. intermaxilla	12,1	11,2

Das Thränenbein ist *ferus* gegenüber hoch und kurz. Es ist aber auch merklich kürzer als alle andern von mir gemessenen Thränenbeine des *Sus scrofa palustris* und bleibt auch in der Länge noch unter der des Torfschweines von Wauwyl, des kürzesten von RÜTIMEYER gemessenen Thränenbeines zurück.

	Höhe	unt. Länge	obere Länge		
ferus	23 :	29 :	60 = 1 :	1,26 :	2,61
palustris Lattrig.	22 :	22 :	39 = 1 :	1 :	1,77
palustris Wauwyl	22 :	26 :	43 = 1 :	1,19 :	1,96

Die Augenhöhle des Torfschweines, obgleich absolut kürzer, zeigt doch im Verhältnis zur Schädellänge grössere Dimensionen, speziell grössere Höhe, wie das Wildschwein. Der regelmässige runde Umfang wird am vorderen, unteren Rande nicht durch jene starke Winkelung gestört, welche *Sus scrofa ferus* eigen ist.

	pal. L.	*ferus*
1. Grösste vertikale Höhe	14,1	11,2
2. Länge von der Mitte des Thränenbeinrandes bis zur Spitze des Proc. postorb. . .	13,7	13,3

Ueber die Stellung des letzten Molaren zur Augenhöhle lässt sich der Jugend des Torfschweins wegen eine Aussage nicht machen. Bezüglich des Oberkiefergebisses ist darum (Mol. 3 fehlt)

[1] Litt. 16, S. 45.

auch nur wenig Bemerkenswertes zu sagen. Seine Verhältnisse sind ja auch schon genügend eruiert. Es zeigt die Eigentümlichkeiten des Torfschweins in Struktur und Ausdehnung. Seine Maasse sind relativ bedeutender, selbst die der Prämolaren, als bei *ferus recens* entwickelt.

	palustris L.	*Sus scrofa ferus*
4 Prämol. . .	17,5	15,9
Mol. 1 und 2 .	14,9	12,7
M. 2. 1-P1. 2. .	25,6	21,8
3 Incisivalv. .	16,9	(15,1)
Caninalv. . .	5,8	5

Bestimmend für Volumen und Form des Torfschweins von Lattrigen sind also gegenüber dem Wildschwein : geringere Länge, grössere Breiten und Schädelhöhe, sowie Zähmungserscheinungen.

Welche Stellung das Torfschwein gegenüber Schweinen asiatischer Abkunft einnimmt, wird späterhin noch erörtert werden.

Aber noch ein anderer Schädel soll hier im Anschlusse an den eben beschriebenen kurze Berücksichtigung finden. Seine Verwandtschaft mit *Sus scrofa palustris* erscheint bisher nicht erwiesen, falls sie aber zutrifft, soll der Schädel zu den vergleichenden Aufgaben meiner Arbeit verwertet werden. Es handelt sich um das Schwein der alten Helvetier, also der Eisenzeit der Archæologen (bis 52 p. Chr.). Es ist bisher noch nicht beschrieben worden.

Celtisch-helvetisches Schwein.

(Tafel 4 und 5.)

Schon RÜTIMEYER waren einige Kieferreste aufgefallen aus der Enge[1] bei Bern, Chavannes[2] im Kanton Waadt, aus der Zihl[3], die alle ein kräftiges Gebiss, starke Emailschicht der

[1] Litt. 16, S. 168.
[2] Litt. 16, S. 170-71.
[3] Litt. 16, S. 166.

Zähne, sehr kleine Caninen, überaus kurzen Incisivteil des Oberkiefers und sonderbare Reduktion des Talons von Mol. 3 zur Schau trugen. Alle stammten sie aus später Zeit, die von Chavannes wahrscheinlich sogar aus dem 6. Jahrhundert nach Chr. RÜTIMEYER hielt diesen Befund für eine merkwürdige Modifikation des Torfschweins und glaubte auf irgend einen fremdartigen[1] Einfluss schliessen zu müssen. Es liegt mir nun aus La Tène, einem bekannten Fundort der helvetisch-vorrömischen Eisenzeit, neben einigen Unterkieferbruchstücken ein Schädel mit gut erhaltenen Zahnreihen vor, deren Eigentümlichkeiten den Beobachtungen RÜTIMEYERS überaus ähnlich sehen. Am Schädel selbst (erwachsen, ♀ Geschl.) fehlen nur die Nasenbeine und Zwischenkiefer, sowie z. T. der Oberkiefer einer Seite.

Denken wir uns den Torfschweinkopf von Lattrigen in der Hinterhauptpartie etwas steiler aufgerichtet, dazu die Folgeerscheinungen der höher strebenden Jochbogen und Fossæ temporales verbunden mit einer fast noch geraden Profillinie, so erhalten wir das Ausgangsbild für den Kopf von La Tène. Bei genauem Vergleich der Maasse (s. Tabelle des Torfschweins von Lattrigen vorher), ergeben sich dann folgende Abweichungen gegenüber dem Torfschwein von Lattrigen : Im Profil, dessen Nasenbeine fehlen, zeigt die hintere Stirn (von der Verbindungslinie der Proc. postorb. bis zum Occipitalkamm) eine Verkürzung um 2^{mm}, die Scheitelbeine eine solche von 1^{mm}. Dagegen entsprechen sich die vordern Stirnhälften beider Köpfe vollkommen. An der Schädelbasis ist die Distanz Foramen magnum-Vomer 1^{mm} länger, der Molargaumen des celtischen Schweins dagegen 20^{mm} länger, sein Incisivgaumen fehlt. Desgleichen zeigt der Gaumen die grössere Breite von 1^{mm}, Kopf und maximale Stirnbreite sind 2^{mm} breiter, die Nasenbreite (oben zwischen den Spitzen der Stirnbeine) sowie die vordere Stirnbreite (zwischen den Thränen-

[1] Litt. 16, S. 171 unten.

beimrändern im Orbitalrand), dagegen 2 und $2^1/_2$ mm schmäler. Das bewirkt von der grössten Stirnbreite (an den Postorbitalfortsätzen) bis zur oberen Nasenbreite eine stärkere Zuspitzung des Gesichts, beim celtischen Schwein um 5 mm. Dies tritt bei äusserer Besichtigung deutlich hervor. Trotz grösserer Steilheit und Höhe (3 mm) zeigt das Hinterhaupt einen um 4° kleineren Winkel wie beim Torfschwein von L. Doch kommt hierin ohne Frage auch die Jugend des letzteren in Betracht (siehe später). Das Thränenbein des celtischen Schweins ist bei gleicher Länge 3 mm niedriger, die Orbita kleiner (2,5 mm niedriger), im übrigen aber von der Form der Torfschweinaugenhöhle. Die Caninprotuberanz entspricht der flachen Anschwellung bei *Sus scrofa palustris*, die Caninalveole ist noch kleiner. Weit auffallendere Differenzen zeigt aber das Gebiss des helvetischen Schweins in allen Teilen, vornehmlich im Molarteil. Mol. 1 und 2 sind um 9 mm, die 4 Prämol. um 5,5 mm, die Zähne M. 1,2 P. 1,2 um 13,5 mm kürzer wie beim Lattriger Torfschwein. Es ist das weitaus kürzeste Gebiss, das überhaupt von mir gemessen worden ist. Am merkwürdigsten wirkt Mol. 3. Selbst dem niedrigsten Wert RÜTIMEYERS für das Torfschwein gegenüber ist er noch um 3 mm verkürzt. Seine Länge beträgt 27 mm. RÜTIMEYER fand dem gegenüber für Mol. 3 26 mm in Chavannes, 29 mm in der Enge, 30-34 mm in der Zihl. Wie in diesen Orten, namentlich in den beiden ersten, ist auch hier der Talon wenig angedeutet. Er ist sehr einfach gebaut und aus einem grösseren und zwei kleineren Läppchen zusammengesetzt. Der ganze Zahn läuft nach hinten scharf keilförmig zu.

Trotz dieser erheblichen Unterschiede im Gebiss lässt doch die Identität der Schädel an der Verwandtschaft des celtischen Schweins mit dem Torfschwein keinen Zweifel zu. Schon RÜTIMEYER [1] sagt: « Mehrere sehr vollständige Oberkiefer liessen

[1] Litt. 16, S. 167.

auch in Bezug auf die Uebereinstimmung mit dem Torfschwein keinen Zweifel ». Nur lässt nach obigem Autor die Merkwürdigkeit des Gebisses auf irgend welchen fremden Einfluss schliessen. Worin derselbe besteht, glaube ich genügend erklären zu können. Dass derselbe schon zur Broncezeit vorhanden war, lässt die Identität eines Oberkiefergebisses aus Mörigen deutlich erkennen (s. S. 73 unten).

Gleichen sich nun auch die Schilderungen RÜTIMEYERS und die meinigen betreffend Form und Grösse des Mol. 3 sehr, so fällt doch im Gebiss meines celtischen Schweins noch eine grössere Reduktion der übrigen Zähne ausser Mol. 3 auf, wie es RÜTIMEYERS Befund erkennen lässt.

Dagegen hegen die Maasse der « kleinen Form » RÜTIMEYERS nur wenig unter den Grenzen des Torfschweins; selbst der Mol. 3 ist in Engewald und der Zihl noch weniger verkürzt.

	Zihl	Römische Zeit Enge	6 Jahrhundert p. Chr. Chavannes	Helvet. La Tène	Rüt. *palustris*
Backzahnreihe	112		108	99,5	116-120
3 Molaren . .	65-67	65	60-63	59	65-77
Mol. 3 . . .	30-34	29	26	28	30-40
4 Prämol. . .	42-46		45	39,5	45-48
$M_{2.1}$-$P_{1.2}$ . .	56-60		56	52	59-68

Da sich nun, wie später dargethan werden wird, das helvetische Schwein schon zur Broncezeit vorfindet, so glaube ich, dass wie so viele andere Haustiere, dasselbe von den Broncelenten eingeführt worden ist. Seine Vermischung mit Resten des Torfschweins der Steinzeit hat dann jene vermittelnde Form geschaffen, denen die obigen Reste RÜTIMEYERS aller Wahrscheinlichkeit nach angehören. Ich glaube demnach im Schwein von La Tène das wirksame Agens gefunden zu haben, welches den Torfschweintypus der Westschweiz seit der Broncezeit in so eigenartiger Weise umgestaltete. So zeigt auch ein unter meinem

Material befindlicher Bronceschädel aus der Zihl eine mässige Verkürzung des Talons von Mol 3, genau wie es RÜTIMEYER in einem ähnlichen Falle bei Gebissen aus der Zihl schildert.[1] Die Länge der 3 Molaren beträgt hier 32, nach RÜTIMEYER im gleichen Falle bei Gebissen aus der Zihl 30-34^{mm} (s. vorstehende Tabelle unter Zihl). Die Form des Schädels selbst zeigt, vom Grade der Kultur abgesehen, ganz den Typus des Torfschweins der Steinzeit. Die Vermischung mit dem in der Broncezeit importierten als celtisches Schwein uns entgegengetretenen Torfschwein ist daher nur eine geringe. Dagegen erscheint im Gebiss der Mol. 3 wie überhaupt die Molaren und Prämolaren von Zihl — Enge — Chavannes um so mehr verkürzt, einer je späteren Periode dieselben angehören, wie wenn das alte Torfschwein der Steinzeit von der Broncezeit an allmählich mehr und mehr in der eingeführten Torfschweinrasse aufgegangen wäre.

Broncezeit.

In der Station Mörigen am Bielersee sind wir in die volle Entwicklung der Broncekultur getreten. Stein- und Knochenwerkzeug ist verdrängt von den mannigfachen Geräten in Bronce. Die plumpe Steinaxt hat dem Bronzebeil zur Arbeit und dem Bronzeschwert zur Wehr weichen müssen. Wohlstand und Behagen am Leben zeigen die zahlreich vorhandenen Schmucksachen, die zierlichen Arm- und Beinspangen, die mannigfachen Schmucknadeln. Auf emsigen Ackerbau lassen die zahlreich vorhandenen Reibsteine, Kornquetscher, Getreidekörner, Brod, etc. schliessen[2].

Die Reste der Jagdtiere sind viel seltener geworden[3]. Aber

[1] Litt. 16, S. 167.
[2] Litt. 23, S. 20, 21.
[3] Litt. 23, S. 26.

auch die Schweinezucht ist zurückgegangen und der Kultur des Schafes gewichen. Das ganze Material der Bronzeepoche besteht daher aus wenigen und ziemlich alten Tierresten. Beteiligt sind speziell folgende Lokalitäten: St. Aubin, Mörigen am Bielersee, Montelier am Murtensee. Wahrscheinlich gehören ferner auch einige Schädel aus der Zihl hierher. Im Bett der Zihl sind bei den Korrektionsarbeiten eine grosse Menge Bronzegegenstände neben eisernen Geräten gefunden worden, die teils der gallischen, teils der römischen, vorwiegend jedoch der Bronzezeit entstammen.

Mörigen zeigt nach den Untersuchungen STUDERs[1] nur das gewöhnliche Hausschwein. « Die Unterschiede der schlankeren Gestalt des horizontalen Kieferastes, des niedrigeren vertikalen Astes deuten nur auf eine etwas schwächere Rasse, als die gegenwärtig um Bern gezüchtete. » Einem mir vorliegenden Unterkiefer des recenten Hausschweins, ♀ erwachsen, gegenüber zeigen die Möriger Mandibeln (Tabelle 6 und 7 hinten und Abbildung Tafel 3) auch ein stärkeres Backzahngebiss in Molaren und Prämolaren, grössere Kompression der ersteren, schwächere Caninalveolen, grössere Länge der Symphyse und der Distanz P 4-J 3. Die grössere Länge des Gebisses, der Symphyse und des Kiefers überhaupt gestatten die Unterscheidung vom Torfschwein leicht. Sie vermitteln aber hierin auch andrerseits den Gegensatz zwischen dem Hausschwein der jüngeren Steinzeit und dem gegenwärtig noch rein gezüchteten. Dabei ist nicht notwendig, dass das *Sus scrofa domesticus* der Bronze sich direkt vom Hausschwein der Steinzeit herleiten müsse, es kann auch von den Bronzeleuten miteingeführt worden sein. Die vermittelnde Stellung wird nur durch den Grad des Kulturzustandes geschaffen. Andere der Steinzeitrasse des Torfschweins angehörige Unterkiefer sind in Mörigen nicht zu ermitteln. Ein ein-

[1] Litt. 23, S. 83, 84.

zelner Unterkieferrest aus St. Aubin unterhält die gleichen Beziehungen zum Hausschwein wie die Möriger Kiefer (Taf. 8).

Ganz andere Verhältnisse bietet ein Kieferrest aus Montelier am Murtensee (Tafel 3). Die kurze Symphyse vermag nur der Blick noch zu messen, aber die geringe Ausdehnung des gut erhaltenen Backzahngebisses findet kein Beispiel unter allen bisher vorgenommenen Messungen. Molaren und Prämolaren sind gleich verkürzt, speziell aber der Talon von Mol. 3 reduziert und abgerundet. Kurz ist auch die Distanz P 4-J 3, winzig die Caninalveole, alles im Vergleich zum Torfschwein. Ein Seitenstück zu diesem Kiefer aber gibt RÜTIMEYER in seiner *Fauna der Pfahlbauten*, S. 163. Er beschreibt dort einen ganz gleichen Kiefer aus Morges mit minimen Caninalveolen in erwachsenem Alter. Die Maasse beider seien nebeneinander gestellt.

	Montelier	Morges	*Sus palustris* Rüt.
Ganze Backzahnreihe .	112,7	112	123-128
Reihe ohne P4. . . .	92,5	—	102-112
3 Molaren	60	59	65- 74
Länge Mol 3	31	30	33- 37
3 Prämol.	31	33	35- 40
$M_{2.1}$-$P_{1.2}$	53,5	53	55- 64

Die Identität beider Gebisse ist nicht zu bezweifeln gegenüber den Dimensionen des *Sus scrofa palustris*. Es gehört also auch der Kiefer von Montelier der « kleinen Rasse des Torfschweins der westschweizerischen Seen » an, als welche RÜTIMEYER den Unterkiefer von Morges und andere anspricht. Maassgebend dafür ist in erster Linie die Verkürzung des Talon von Mol. 3. Es ist somit erwiesen, dass diese kleine Rasse zuerst zur Bronzezeit auftritt. Einen weiteren Beweis giebt ein Oberkiefergebiss aus Mörigen. Dasselbe gleicht genau dem helvetisch-keltischen Torfschweingebiss in Struktur und Ausdehnung. Folgende Tabelle gestattet die Beurteilung.

	Mörigen	La Tène	*palustris* Rüt.
Backzahnreihe	99,3	99,5	116-120
3 Molaren . .	58,4	59	65-67
Mol. 3 . . .	29,7	28	30-40
4 Prämol. .	39,4	39,5	45-48
$M_{2.1}$-$P_{1.2}$ . .	50,5	52	59-68

Beide Gebisse passen andrerseits genau zur Längenausdehnung der Unterkiefergebisse von Mörigen und Morges. Alle vier aber stellen den Typus der Torfschweinrasse dar, wie sie wahrscheinlich zur Bronzezeit eingeführt worden ist.

Aber auch das Torfschwein der Steinzeit ist noch nicht ganz verschwunden. Unter den wenigen Ueberresten der Bronzeepoche findet sich ein altes weibliches Oberkiefergebiss aus St. Aubin (Abbild. Tafel 4), dessen Maasse sich ganz innerhalb der Grenzen des Torfschweines halten. Der Talon von Mol. 3 ist wohl entwickelt, die Caninprotuberanz schwach angedeutet.

	St. Aubin *Pal.*	Moosseed. *palustris*	Mör. Hausschwein
Backzahnreihe	111,5	112	113,5
3 Molaren . .	68	65	67
Mol. 3 . . .	33,7	(33)	30,4
4 Prämol. . .	42	43	44,2
$M_{2.1}$-$P_{1.2}$ . .	55	57	60,5

Die Schädel aus der Zihl sind im Falle ihrer sehr wahrscheinlichen Zugehörigkeit zum Bronzealter weitere Beweise des Vorkommens des alten Torfschweins. Einzelheiten werden später über sie gegeben werden. Endlich sprechen die Annäherung der kleinen Torfschweinrasse RÜTIMEYERS aus der Zihl, der Enge bei Bern, Chavannes in den Gebissdimensionen an die Torfschweinrasse des Steinalters für ein Vorhandensein der letzteren bis weit über die Bronzezeit hinaus. Ich glaube oben an der Hand einer kleinen Tabelle (S. 70) gezeigt zu haben, dass diese Annäherung der Maasse wahrscheinlich auf eine Verschmelzung

beider Torfschweinrassen zurückgeführt werden müsse und als typisch unveränderte « kleine Rasse » nur die kleinen Kiefer von Mörigen, Morges und La Tène angesehen werden können. STROBEL giebt am Schluss der *Studio comparativo sul Teschio del Porco delle Mariere* Schädelabbildungen des Schweins der Terramare, die meist dem bekannten Schädel von Lattrigen überaus ähnlich sehen, zum Teil (Schädel III der Tab. 1 und 2) dem Kopf von La Tène nahe verwandt sind. Die Terramare gehören einer der Bronzezeit entsprechenden Kulturperiode an. Es scheint demnach auch dort eine kleine Bronzerasse neben dem gewöhnlichen Torfschwein existiert zu haben. Leider fehlen Maasse des Gebisses und die sonstigen Daten sind nach der Methode von NATHUSIUS, nicht durch direkte Messung wie die meinigen, gewonnen.

Eisenzeit.

Helvetisch-gallische Zeit.

Diesseits der Bronzeepoche sehen wir die Schweiz von den alten Helvetiern keltischer Abkunft besetzt und als Metall schon das Eisen verwendet. Der ersten Hälfte dieser Periode, der Zeit vor dem Beginne der Römerherrschaft, entspricht die berühmte Fundstätte von La Tène. Es gelang in dieser Lokalität das kleine Torfschwein der vorigen Epoche unverändert nachzuweisen und am Schädel und Gebiss die Differenzen desselben gegenüber dem Schädel von Lattrigen zu fixieren (s. S. 67). Es erübrigt sich daher eine nochmalige Besprechung. Sonstige Knochenreste dieser Zeit sind nicht in meinen Händen. Dagegen bietet die zweite Hälfte, die Zeit der Römerherrschaft, weitere Anhaltspunkte. Die Station Engewald bei Bern hat einige Unterkieferfragmente geliefert, die merkwürdigerweise alle männlichen und erwachsenen Tieren angehört haben. Ein Fragment besitzt unter Mol. 3 die gewaltige Höhe von 48 mm, die ein Beispiel weder in der Litteratur

noch an den mir zu Gebote stehenden Kiefern vom Torfschwein findet. Trotzdem ist der Typus des Torfschweines unverkennbar. Die Maasse der Zahnreihe liegen unterhalb der Minimalmaasse für *Sus scrofa palustris* oder bewegen sich doch auf dessen unterer Grenze. Dagegen übertreffen sie die der kleinen Kiefer von Mörigen und Morges bedeutend.

	Helvet. röm. Schwein	Torfschw. Rüt.	kleine Rasse Mörig., Morges
Backzahnreihe ohne P4	ca. 102	102-112	92,5
3 Molaren	64-66	65-74	59-60
Mol. 3	31,7-32	33-37	30-31
3 Prämol.	33-36	35-40	31-33
$M_{2\ 1}$-$P_{1.2}$	56,5-58	55-64	53
Höhe unter M3 . . .	48	39-44	—

Die Unterkieferreste von La Tène dürften daher auch mehr oder minder als Ausgleichsprodukte beider zusammentreffenden Torfschweinrassen aufzufassen sein. Die Verkürzung des Talon von Mol. 3 verrät jedoch am deutlichsten die Verwandtschaft mit der kleinen Broncerasse.

Krämer giebt in der Revue suisse de Zoologie, Tome 7, 1899, eine Darstellung der Haustierfunde des römischen Vindonissa. Einige wenige in dem Abschnitt « Torfschwein » angeführte Kiefer und Zahnreihenbruchstücke lassen den Verfasser auf die Anwesenheit des alten Torfschweins der Steinzeit zur römischen Periode schliessen. Jedoch bleiben alle angegebenen Daten im Unterkiefer unter den Grenzen desselben liegen. Besonders erheblich ist die Kürze des 3 Molaren.

	Grenzwerte Vindonissa	Einzelner Kiefer Vindon.	Rüt. *Sus palustris*
3 Molaren	63-70	63	65-74
Mol. 3	28-32	28	33-37
3P	33-37	34	35-40
M2. 1. P1. 2. . . .	58-61	58	55-64

Diese Angaben decken sich mit den schon an den Kieferresten des celtisch-helvetischen Torfschweins gemachten Erfahrungen. Die Maasse beider stimmen ziemlich überein. Es handelt sich in Vindonissa also nicht um das Torfschwein der Steinzeit, sondern wahrscheinlich auch um Mischformen desselben mit der kleinen eingeführten Rasse. Auch wird die Verkürzung des Talon von Mol. 3, die KRÄMER in Vindonissa nicht aufgefallen ist, in folge der Kreuzung weniger in die Augen fallend. (S. auch S. 81.)

Dieser Einfluss der kleinen Torfschweinrasse reicht weit über die Römerepoche hinaus. Es beweist das ein Gebiss aus Chavannes, das dem 6. Jahrhundert p. Chr. zugeschrieben wird, deutlich. Dasselbe ist schon bei Gelegenheit der Beschreibung des helvetischen Schädels angeführt und der Einfluss der kleinen «Bronzerasse» bis in dieses Zeitalter kurz verfolgt worden (s. S. 70).

Zähmungserscheinungen am Torfschweinschädel.

Nachdem so die Erneuerung der Torfschweinrasse zur Bronzezeit als Thatsache vorausgesetzt werden kann, ist es nicht schwer, die von RÜTIMEYER und NATHUSIUS an unserem Hausschwein im Bereiche des Hinterhauptes aufgefundenen Zähmungserscheinungen auch beim Torfschwein durch alle Kulturepochen hindurch zu verfolgen. Nur muss man sich erinnern, dass die in der Bronze frisch eingewanderte kleine Rasse auch eine besondere, unabhängige Beurteilung erfordert, da sie eben nicht als Fortsetzung der Steinzeitrasse angesehen werden kann. Hiermit werden die Einwände hinfällig, die KRÄMER in der Revue suisse de Zoologie, S. 201-202 gegen die mechanische Zähmungstheorie erhebt (s. später).

RÜTIMEYER und NATHUSIUS haben gezeigt, dass die Domestication den hinteren Teil des Schweineschädels erheblich beeinflusst. Während die wilde Form ein schräges Occiput, lange Scheitelbeine und hintere Stirnhälfte, gerade Profillinie aufweist, verkürzt sich beim Hausschwein die Scheitelregion, das Hinter-

haupt stellt sich senkrecht, das Profil wird zuletzt sogar concav. Die Ursache ist der Zug der Nackenmuskeln. Er ist beim « Kessel » wühlenden Wildschwein gross und zieht das Occiput aus, fällt dagegen beim Hausschwein mehr oder minder fort, da dasselbe wenig Gelegenheit zur Benutzung seiner Nackenmuskeln besitzt. Sein Hinterhaupt bleibt demnach aufrecht. Diese Veränderungen der Zähmung am Schweineschädel treten jedoch erst allmählich im Laufe von Generationen gezähmter Wildschweine hervor, um bei dem am längsten domesticierten Tiere ihr Maximum zu erreichen [1]. Der Zähmungscharakter ist nicht durch den Hausstand an sich bedingt, sondern durch die gewöhnlich damit verbundene verminderte Muskelthätigkeit und mühelosere Ernährung. Der Haltung des Schweins wird daher grosse Bedeutung zugemessen werden müssen; ebenso aber auch dem Alter des Tieres. Das frischgeborene Haus- und Wildschwein gleichen sich vollkommen in der steilen Aufrichtung des Occiput. Erst später erhält das wühlende Wildschwein ein ausgezogenes, das zahme Hausschwein ein wenig schrägeres Hinterhaupt. Der Hinterhauptswinkel ist daher beim jugendlichen Schwein grösser als beim erwachsenen und um so mehr, je jünger das Tierchen ist. So zeigt ein zu meiner Verfügung stehendes junges Hausschwein 83°, ein ausgewachsenes 78°, ein Wildschwein aber nur 66° für den Hinterhauptswinkel.

Interessant ist es nun, festzustellen, dass die Jahrtausende wirkende Kultur des Torfschweins auch an diesem derartige Zähmungserscheinungen hervorrief. Zeigen ja auch die verwandten indischen Rassen der Neuzeit die Domesticationssymptome in extremsten Maasse.

Glücklicherweise verfüge ich über brauchbare Schädelreste aller Perioden der Pfahlbautenzeit. Sie bestehen aus: Einer

[1] Litt. 10.

[2] Litt. 23. S. 81 unten.

Schädelhälfte aus Robenhausen, dem Schädel von Lattrigen und einem Schädel aus der Zihl.

Dazu kommt zu besonderer Betrachtung der celtische Schädel von La Tène (Tafel 5).

Die Schädelhälfte von Robenhausen, einem Zeitgenossen Moosseedorfs und Schaffis (ältere Steinzeit) stammt von einem alten Tier. Der Gesichtsteil ist abgeschlagen, nur noch die 2 letzten Molaren des Gebisses sind erhalten. Sie zeigt ein vollkommen gerades Profil und gestrecktes Hinterhaupt, ähnlich wie das Wildschwein. Der Hinterhauptswinkel beträgt 66°, die Occiputhöhe 93 mm. Demgemäss ist der Winkel spitzer wie bei dem schon betrachteten Schädel von Lattrigen, = 76° (jüngere Steinzeit), die Occiputhöhe ist 1 mm. geringer in Robenhausen (93 mm.). Schläfengruben und Jochbogen stehen weit weniger steil in Robenhausen, dessen Parietalia auch weit länger erscheinen, Robenhausen = 35 mm., Lattrigen = 29 mm. Ebenso verhält sich die Distanz, Spitze des Postorbitalfortsatzes bis Flügelende des Hinterhauptkammes, Robenhausen = 82 mm., Lattrigen = 79 mm. Der längere Hausstand hat also bis zur jüngeren Steinzeit eine stärkere Aufrichtung des Hinterhaupts hervorgerufen, als sie die ältere neolithische Periode kennt. Aber auch das Schwein von Robenhausen trägt schon den Beginn der Zähmung an sich. Es wurde ja auch wahrscheinlich in der Hut des Menschen eingeführt.[1] Auch sind in der ältern Steinzeit Hund, Schwein, Ziege, Schaf und Rind nur in je einer gleichförmigen Rasse[2] vertreten. Keines derselben hat einen einheimischen wilden Vertreter, von dem wir vermuten könnten, dass er in loco gezähmt worden sei.

Der Schädel aus der Zihl gehört höchst wahrscheinlich dem

[1] Litt. 23, S. 27 unten.
[2] Litt. 23, S. 110.

Bronzealter, jedenfalls aber einer weit späteren Epoche an wie der Kopf von Lattrigen. Er stammt von einem alten Tier unbekannten Geschlechts. Seine hintere Schädelhälfte strebt steil empor, weit senkrechter wie die von Lattrigen. Jochbogen und Schläfengruben lassen dies am besten erkennen. Die Einknickung an der Nasenwurzel deutet die Annäherung an die extreme Kulturform an. Trotzdem bleibt der Occiputwinkel (68°) um 8° hinter dem des Lattriger Vergleichsschädels zurück. Doch kommt hier unzweifelhaft die Altersdifferenz in Betracht. Der Schädel von Lattrigen ist noch jung, Mol. 3 liegt noch innerhalb der Alveole. Sein Hinterhaupt muss mit dem weiteren Wachstum noch um so spitzer ausgezogen werden, als dasselbe einem weit weniger kultivierten Schädel angehört wie der eben beschriebene. Die gleiche Länge der hintern Schädelhälfte bei beiden Köpfen (65 mm) trotz der grossen Altersdifferenz ist ein Beweis dafür, dass dieselbe beim erwachsenen Schädel von Lattrigen einen grösseren Betrag erreichen wird, da bis zu diesem Moment die Nackenmuskeln dieselbe stetig verlängern werden. Die Flügel des Hinterhaupts springen zudem beim Schwein von Lattrigen weiter nach hinten vor wie hier, daher die oben gegebene Distanz Flügelende des Hinterhaupts bis Spitze der Postorbitalfortsätze beim Schädel aus der Zihl 4 mm. kürzer ist (75 mm.) als in Lattrigen (79 mm.) Im Schädel aus der Zihl haben wir das Maximum der Zähmung des alten Torfschweins erreicht. Die vielgenannte Zähmungstheorie hat also auch beim Torfschwein nicht im Stich gelassen. (Taf. 5.)

Ein weit weniger vorgeschrittenes Zähmungsstadium repräsentiert dagegen das eingeführte Schwein der kleinen Bronzerasse (La Tène). Es ist erwachsen, weiblichen Geschlechts. Sein Profil ist gerade wie beim Schwein von Lattrigen; Schläfengruben, Jochbogen sind kaum mehr aufwärts gewendet wie bei jenem, seine Occipitalhöhe ist 3 mm. grösser, sein Hinterhauptswinkel 4° kleiner, die hintere Stirnhälfte 2 mm. kürzer (63 mm.)

als beim jungen Schwein von Lattrigen. Uebertrifft also sein Zähmungsgrad kaum denjenigen des Repräsentanten der jüngern Steinzeit, so bleibt er erheblich unter dem Zähmungsniveau des Schädels aus der Zihl zurück. Es wirft das einiges Licht auf die Dauer seines Hausstandes, der also zur helvetisch-vorrömischen Zeit, der der Schädel von La Tène angehört, noch nicht die Zeitdauer erreicht hatte, die das alte Torfschwein bis zu seiner maximalen Ausbildung in der Zihl (Bronze) durchmessen hatte.

KRÄMER bildet in der schon mehrfach angeführten Arbeit einen Schädelrest aus Vindonissa ab, der genau die Züge des keltischen Schädels von La Tène, die gleiche Richtung des Hinterhaupts, die gerade Profillinie wiederholt. Er schreibt dazu S. 201/202. « Die Form der römischen Torfrasse ist aber noch die nämliche, wie zur Steinzeit, während sie doch nach der allgemein als richtig anerkannten mechanischen Theorie der Veränderungen des Schweineschädels im Falle der STUDER'schen Ansicht schon Anklänge an die Differenzen aufweisen müsste, die heute die hochgezüchteten indischen Rassen so deutlich kennzeichnen. » Nun ist aber die römische Torfrasse von Vindonissa in Wirklichkeit eine ganz andere als die der Steinzeit. Die Identität meines keltischen Schädels mit dem von Vindonissa beweist, dass der letztere ebenfalls der kleinen Rasse des Torfschweins vollkommen entspricht. Gleiches konnte aus den Gebissmessungen KRÄMER's in Vindonissa bewiesen werden (s. S. 76-77). Die mechanische Theorie der Autoren bleibt also auch fernerhin unerschüttert.

Eine Reihe anderer Zähmungscharaktere bietet das Gebiss. Schon RÜTIMEYER hat in den späteren Stationen der Pfahlbautenzeit eine zunehmende Fältelung des Schmelzes der Molaren, stärkere Kerbenbildung der Prämolaren, grössere Schwäche des Knochens nachweisen können. Gleiches gelingt auch mir. Der Gegensatz zwischen der einfachen Struktur der Molaren, namentlich des Mol. 3 von Schaffis, Robenhausen,

Moosseedorf und der stärker gefältelten von Greny und Font ist augenfällig. Der einzelne Torfschweinkiefer der Bronzezeit gestattet dagegen, weil zu alt, die Beurteilung nicht. Dagegen bieten nach RÜTIMEYER Unterkiefer aus Morges[1] (Bronzelokalität) von *Sus scrofa palustris* alle Merkmale der Zähmung ausgesprochen dar. Auffallend ist die Stärke der Kerbenbildung der Prämolaren in Sutz, einem Ort der jüngeren Steinzeit. Auf künstlichen Einflüssen beruht jedenfalls auch das in diesem Ort nachgewiesene Compensationsverhältnis der Prämolaren zu den Molaren. Die Verkürzung der Zahnreihe, besonders aber des Talons von Mol. 3 der - kleinen Bronzerasse - muss zunächst zwar als Specificum derselben angesehen werden, ist aber wohl auch nur als Begleiterscheinung der Zähmung unter der Einwirkung fremder, äusserer Einflüsse entstanden. Neben Strukturveränderungen ruft die Zähmung also auch eine Schwächung des Gebisses im Ganzen hervor. Während Lattrigen und andere Stationen der jüngeren Steinzeit im Unterkiefer noch die Stärke des Gebisses der vorhergehenden Periode aufweisen, hat das Gebiss von Sutz, trotz des Eintretens der P. für die schmäleren und kürzeren Molaren, doch im Ganzen eine Verkürzung erlitten, ebenso Greny. Das arme Moosseedorf zeigt sogar schon zur älteren Steinzeit eine Verkümmerung, wahrscheinlich als Folge unzweckmässiger oder unnatürlicher Haltung. Soweit die wenigen Ueberbleibsel eine Beurteilung gestatten, zeigt das Oberkiefergebiss die gleichen Verhältnisse wie sie die Unterkieferzahnreihe uns lehrte. Es seien die Maasse des Maxillengebisses hier kurz nebeneinander gestellt.

[1] Litt. 16, S. 163.

Torfschwein-Vergleich.

Oberkiefergebiss v. Torfschwein.

	Schaffis.	Moosseedorf.	Robenhausen.	Lattrigen. ♂		Lüscherz.	♂ Greny. ♂		Font.	St.-Aubin.	Mörigen.			La Tène.	*palustris* Rutim.
1. Ganze Backzahnreihe . . .	—	110-112	—	—	—	—	111.5	—	113	111.5	—	—	100	100	116-120
2. Länge des 3 Mol.	71 u. 72	64-68	63.5	—	67	—	—	66.5	—	64	68	64	63	60	59	65-77
3. Länge von Mol 3	34-35	29-35	31.5	—	30	—	33.6	30	—	31	33.7	31.5	31	29	28	30-40
4. Breite von Mol 3	19-20.5	17-20	20	—	19	—	20	17	—	18.4	18.9	17	18.6	17.9	17.5	18-22
5. L. der 4 Prämol.	—	43-46	—	45	—	—	—	43.5	—	46.5	42.2	—	—	39,4	39,5	45-48
6. Länge von Mol 2. 1. P 1. 2	—	57-64	—	64.6	—	—	—	58	—	57.3	55	—		50.5	52	59-68
7. Caninalveole - Durchmesser .	—	15-16	—	17.5	—	18	—	17.3	19	14.9	13.5	—	—	13,5	13,5	16-22
8. L. der 3 Incisivalveolen . .	—	43	—	43	—	43	—	—	44.2	—	—	—				41-46
9. Distanz P 4 — J 3	—	33.5	—	32	—	45	—	—	43.6	—	—	—	—	—	—	31-41

Danach hat Schaffis die stärksten Molaren in Länge und Breite, Moosseedorf zeigt eine starke Verkümmerung, jedoch nicht die Coulissenstellung der Prämol. des Unterkiefers. Aehnliches lässt Greny erkennen, während alle übrigen Stationen der jüngeren Steinzeit wieder grössere Dimensionen aufweisen, ohne indess im Molargebiss die Stärke der Schaffiser Maasse zu erreichen. Das Maximum der Gebissschwächung repräsentieren die Zahnreihen der kleinen Rasse aus Mörigen und La Tène.

Weitere bedeutsame Veränderungen ruft die Zähmung in den Schädeldimensionen hervor. Dieselben sollen kurz comparativ durchgegangen werden und im Anschluss daran Thränenbein, Orbita, sowie die sonstigen Skelettknochen des *Sus scrofa palustris* abgehandelt werden.

Breitendimensionen des Schädels. Die beigegebene Tabelle lässt folgende Schlüsse von Bedeutung zu.

Torfschwein-Vergleich.

Breitendimensionen.	Schaffis.	♀ Moosseedorf.	♀ Moosseedorf.	Robenhausen.	♀ Latrigen.	♂ Greny.	♀ Font.	Ziehl.	Ziehl.	♀ Mörigen.	Mörigen.	♀ La Tène.
1. Kopfbreite (maximale Jochbogendistanz) . .	—	117		116	118	—	—	124	123	(120)	—	120
2. Maximale Stirnbreite (Distanz der process. postorbit.)	(92)	92	—	90	85	—	—	83	88	—	(91)	87
3. Vordere Stirnbreite (in Thränenbeinnaht) .	72	67	—	64	65	—	—	60	64	62	63	63
4. Nasenbreite (zwischen den Stirnbeinfortsätzen)	—	32	—	28	30	—	—	29	—	—	—	27,5
5. Schnauzenbreite (zwischen Spitzen der Intermaxillaria)	—	34	—	—	33	—	33	—	—	—	—	31
6. Geringste Distanz der crist. pariet	—	—	—	23	25	—	—	27	25	—	—	23,5
7. Breite der Hinterhauptflügel	—	—	—	55	54.5	—	—	55	54,5	—	—	—
8.* Gaumenbreite an Mol 3	—	26	27,5	—	24	26	27,7	—	—	26	—	25
9.* » zwischen Mol 1	—	29	29	—	27	28,5	30.8	—	—	30	—	28,5
10.* » zwischen P 3	—	33	32	—	31	30	33,5	—	—	33,5	—	32

* Zwischen den Alveolarrändern gemessen.

Die Kopfbreite zwischen den Jochbogen nimmt späterhin successiv zu. Dagegen zeigen die Schädelreste der kleinen Bronzerasse in Mörigen und La Tène wieder kleinere Jochbogenbreiten. Die Maasse der Stirnbreiten, Nasenbreiten (oben zwischen den Stirnbeinfortsätzen), der Schnauze erfahren bis zum Auftreten des celtischen Schweins eine andauernde Erniedrigung. Bei Analogie mit dem Hausschwein müssten sie in späterer Zeit zwar zunehmen, indess dürfte diese Zunahme durch die an Unterkiefern nachgewiesene Verfeinerung des Torfschweinschlages mehr wie compensiert werden. Die Breite des Gaumens bleibt dagegen stationär, vielleicht dass seine Verbreiterung in den späteren Stationen der Pfahlbautenzeit auf die genannte Weise gerade ausgeglichen wird. Die Stellung der Zahnreihen zueinander bleibt durch alle Epochen hindurch die gleiche.

Die Occipitalhöhe ist eine Folge der Stellung des Hinterhaupts. Die Aufrichtung desselben erreicht progressiv ihre grösste Höhe in Zihl und La Tène (s. die gleiche Tabelle).

Längendimensionen. Einige Auskunft geben 4 Zahlenreihen aus Robenhausen, Lattrigen, Zihl und La Tène, also Orten jedes Zeitalters vom Steinalter bis zur Eisenzeit.

Torfschwein-Vergleich.

Längendimensionen	Robenhausen.	Moosseedorf.	Lattrigen.	Ziehl.	La Tène.
1. Länge der Stirnbeine . . .	97		95	88	96
2. L. der Scheitelbeine	(34)		29	36	28
3. Distanz Nasenwurzel bis Verbindungslinie der Proc. postorb.	70		65.5	65	65
4. Dist. von dieser Verbindungslinie bis zum Occipitalkamm . .	70		65	65	63
5. For. magn. bis Vomerende .	(41)		45	46	44
6. For. magn. bis Gaumenausschnitt	(79)		79	79	75
7. Länge des Molargaumens . .			120		140
8. L. des Incisivgaumens . . .		47.5	47 48		

Danach hat gegenüber Robenhausen an den drei übrigen Schädeln eine Verkürzung beider Stirnhälften (geschieden durch die Verbindungslinie der Postorbitalfortsätze) stattgefunden. Die Verkürzung der hinteren Stirnhälfte im Bereich der Scheitelbeine ist am grössten in Lattrigen und besonders La Tène. Statt der Parietalia aber betrifft die Verkürzung beim Kopf aus der Zihl besonders den hinteren Teil der Stirnbeine. Die Länge der hinteren Schädelbasis ist nur verringert beim celtischen Schwein von La Tène, bei den übrigen vielleicht umgekehrt verlängert bis zur Bronze (Zihl). Die Ausdehnung des Incisivgaumens scheint zur ältern und jüngeren Steinzeit wenig modifiziert zu sein, ist aber nach RÜTIMEYER an der kleinen Torfschweinrasse[1] sehr verkürzt. Der Molargaumen meines Schweins von La Tène besitzt dagegen eine weit grössere Länge wie der Lattriger Schädel sie aufweist. Allerdings ist letzterer noch jung.

Sonstige Messungen am Schädel meiner Torfschweinreste gestattet nur noch der Schnauzenteil des Gesichts, Thränenbein und Orbita.

Schnauze. Eine bestimmte Modifikationsdirektive lassen die Maasse nicht erkennen. Die Länge der Intermaxilla im Alveolarrand schwankt regellos in allen Zeitperioden innerhalb der Grenzen RÜTIMEYERs und mit ihr auf und ab die Distanz P 4-J 3, sowie die Ausdehnung der 3 Incisivalveolen. Die Distanz P 4 - J 3 überschreitet dabei wiederholt die Maximalgrenze RÜTIMEYERS nicht unwesentlich, ohne indess Zweifel an der Zugehörigkeit zu *Sus scrofa palustris* wachzurufen.

[1] Litt. 16. S. 171.

Zwischenkiefer und Umgebung vom Torfschwein.

	Moosseedorfsee.			♂ Greny.		Lattrigen. ♂		Sutz.	♂ Rütimeyer. ♀		Sutz u. Lüscherz Hausschwein.	Rütimeyer Wildschwein.
1. L. der Intermaxill. im Alveolarrand	55	64	63,5	61	(63)	52	60	59	55-63	50-55	66-67	71-90
2. Länge des Incisivgaumens	47,5	49	47			47	48	47,5			51-54	—
3. L. der 3 Incisivalveolen	43	44	46	44,2	45,5	43	43		41-45	46	48-50	52-58
4. L. der Distanz $P.^4$—$J.^3$	33,5	46	47,5	43,6		32	45		34-41	31	43-47	48-80
5. Länge der Caninprotuberanz	(26)	(34)	(35)	40,5		(26)	37,2	(30,3)	35	—	(36,3-38,5)	52-60 b. ♂ Tier
6. Höhe der Intermaxilla	33	32,5		32	38	31,4	35		31	31	38	37-50
7. Höhe der Maxilla	32,5	33				35			35	28	39	38-60

Dagegen sind meine Messungen der drei Incisivalveolen durchweg kleiner, die der vertikalen Höhen von Maxilla und Intermaxilla überall grösser, als sie RÜTIMEYER angiebt. Die Zwischenkieferlänge konnte beim Schwein von La Tène leider nicht festgestellt werden, nach eben genanntem Autor soll sie bei der kleinen Rasse von Engewald und Chavannes[1] überaus kurz sein.

Thränenbein. Von Interesse ist es zu erfahren, ob im Laufe der Zeiten eine Verkürzung des Thränenbeins erfolgt ist oder nicht (s. Tabelle 8). Die drei absolut längsten Thränenbeine gehören allerdings der älteren Steinzeit an: Robenhausen 53 mm., Schaffis 52 mm., Moosseedorf 51 mm. Maximallänge (oben). Die kürzesten dagegen sind an einem jungen Schädel aus der Zihl = 38 mm., am Schwein von La Tène = 39 mm. und am Lattriger Schädel = 39 mm. zu finden. Letztere gehören also höher und hoch cultivierten Schädeln an. Dagegen zeigt der hochgezähmte erwachsene Schädel aus der Zihl noch eine obere Thränenbeinlänge von 46 mm. Dennoch scheint hiernach als Regel wenigstens eine Verkürzung des Thränenbeins im Verlaufe der Zähmung eingetreten zu sein, auch wenn die etwaige Jugend der Schädel in Betracht gezogen wird. Dagegen ist eine Erniedrigung zu gleicher Zeit unwahrscheinlich, zeigt doch das kurze Thränenbein von Lattrigen zugleich die maximale Höhe von 22 mm., die gleiche wie ein Thränenbein von Schaffis.

Die aufgeführten Einzelmessungen am os lacrymale lassen sich in das Verhältnis zwängen $1 : \frac{1,00}{1,77} : \frac{1,77}{3,10}$ d. h. Höhe (= 1 gesetzt) zu minimaler und maximaler unterer und oberer Länge des Thränenbeinrandes. Diese Maasse überschreiten an allen Punkten die von RÜTIMEYER gefundenen Zahlen[2], die sich ebenso darstellen lassen: $1 : \frac{1,05}{1,52} : \frac{1,96}{2,68}$.

[1] Litt. 16, S. 171.
[2] Litt. 16, S. 158.

Orbita. Wesentliche Modifikationen bietet auch sie nicht dar. Bald ist die Höhe gleich Länge, bald die eine etwas grösser wie die andere. Mitunter erscheint die Augenhöhle im unteren Rand etwas weiter auswärts gestellt, namentlich bei späteren in der Jochbogendistanz verbreiterten Schädeln. Umgekehrt tritt die Winkelung des unteren Augenhöhlenrandes im Jochbein am Schädel von Robenhausen (ältere Steinzeit) besonders deutlich hervor. Im allgemeinen ist der Umfang der Augenhöhle jedoch ein ziemlich rundlicher. Wichtiger erscheint, dass die Grösse derselben an den Schädeln aus der Zihl und namentlich am Schwein von La Tène der «kleinen Rasse» eine erheblich geringere ist wie in älterer Zeit (Tabelle 8).

Skelettknochen des Pfahlbautenschweins.

Brauchbare erwachsene Knochen des Torfschweines sind hier selten. Meist sind sie zu jung, der Intermediärknorpel der Röhrenknochen oft so wenig verfestigt, dass dieselben als reine Diaphysen uns entgegentreten. Solche jugendliche Knochenfragmente des *Sus scrofa palustris* sind überaus zahlreich. Im Gegensatz dazu stehen eine Menge gut erhaltener, erwachsener Knochen des *Sus scrofa ferus*.

Am besten eignen sich zu einer zusammenfassenden Betrachtung noch Schulterblatt-, Becken-, Metacarpal- und -tarsalknochen. Zwar geben sie keine neuen Aufschlüsse, aber sie bestätigen einerseits vorher gewonnene Anschauungen, andrerseits treiben sie zu vergleichenden Untersuchungen an.

Zierlicher als in den älteren Stationen sind die Proportionen der Scapula in Sutz; in Moosseedorf sind sie wiederum kleiner wie in Schaffis und Lüscherz. In Sutz konnte an Kiefern ein kleiner Schlag, in Moosseedorf Verkümmerung nachgewiesen werden. Durch noch grössere Zierlichkeit als in Sutz fällt ein Schulterblatt von Mörigen auf (geringere Länge, schmälere obere und

Halsbreite), doch trägt es eine weit grössere Gelenkpfanne, ähnlich den Verhältnissen in Lüscherz. Vielleicht gehört es der kleinen Bronzerasse an. Weniger bemerkenswert sind die Veränderungen der Becken-Fragmente. Eine starke Gelenkpfanne, die jedoch weit unter den Dimensionen des Wildschweines zurückbleibt, rechtfertigt die Folgerung, dass dieselbe dem in Mörigen heimischen kleinen Hausschweinschlag angehört (Tabelle 9).

Allen Armbeinen des Torfschweines fehlt die obere Epiphyse. Bemerkenswert ist, dass, ein Armbein aus Schaffis ausgenommen, ein foramen intercondyloideum vorhanden ist.

Die Station Mörigen zeichnet sich wiederum vor den vorhergehenden Orten durch eine grössere Breite der unteren Gelenkrolle aus (Hausschwein).

Endlich ist noch bezüglich der Metacarpen und Metatarsen zu bemerken, dass dieselben in Moosseedorf geringere Längen besitzen wie in den übrigen angeführten Orten (Verkümmerung).

Am Ende unserer Betrachtungen über die Veränderungen, die aufgezwungene Lebensweise, bewusste Zuchtrichtung etc. am Schweine der Pfahlbauer hervorriefen, ist es angezeigt, dieselben in kurzen Zügen noch einmal zu durchstreifen:

Im älteren Steinalter treffen wir das Torfschwein in einheitlicher Gestalt, wenn auch in Moosseedorf verkümmert, vor. Letzteres bedeutet auch vermutlich einen armen Ort. Aber schon im jüngeren Steinalter, wo die Kultur aus dem Jägervolk ein vorzugsweise viehzüchtendes gemacht hat, spaltet sich aus der Rasse des *Sus scrofa palustris* eine schwächere Form ab. Dieser ist neben geringerer Kieferlänge vor allem eine kurze Kinnsymphyse eigen. Sie tritt in Lattrigen und Lüscherz nur vereinzelt auf, dominiert in Font und Vinelz und setzt in Sutz, die zahlreichen Uebergangsformen eingerechnet, die Schweineherden bis auf wenige Ausnahmen zusammen. Doch tritt unter der kleinen Form

im allgemeinen keine Schwächung des Backzahngebisses ein im Verhältnis zur Kieferlänge. Letztere hat abgenommen, ohne das Gebiss wesentlich zu berühren. Ist dies doch geschehen wie in Sutz, so hat die Schwächung der Molaren in Länge und Breite eine Compensationshypertrophie der P. hervorgerufen, die das Deficit der Mol. zum grössten Teile wieder ausgleicht. In der Grösse der Caninalveolen hat dagegen die kleinere Form gelitten, die Reduktion des Kiefers betrifft ja vornehmlich jene Gegenden.

Das gewöhnliche Torfschwein hat dagegen zur jüngeren Steinepoche eine Verlängerung des hintern Kieferteils erlitten. Vielleicht ist dies eine Folge des gleichzeitig steiler aufgerichteten Hinterhauptes. Zeigt ja auch in Lattrigen der vertikale Kieferast zugleich eine grössere Höhe. Eine nähere Aufklärung kann ich nicht geben, da mir das nötige Vergleichsmaterial am Hausschweine fehlt.

Aber neben dieser Spaltung des Torfschweins wird von den emsigen Viehzüchtern gleichzeitig der wild lebende Verwandte in den Kreis der Haustiere einbezogen. Wir treffen das gezähmte Wildschwein in Lattrigen, Lüscherz und Sutz in immer steigender Menge in Kiefern und sonstigen Fragmenten. So ist also die Zähmung des uns so wichtig gewordenen Hausschweines weit zurück in die dunkeln Epochen der Steinzeit zu verlegen. Gleichzeitig gelingt es, in Lattrigen einen Kiefer nachzuweisen, der als echtes Kreuzungsprodukt zwischen beiden Schweinerassen, dem Torf- und Wildschwein aufgefasst werden muss. Doch ist es zweifelhaft ob die Kreuzung von den Pfahlbauern inszeniert worden ist, es hätten sonst noch mehrfach solche Uebergangsformen angetroffen werden müssen. Es repräsentiert uns also die jüngere Steinzeit eine Periode, in der die Schweinezucht zu einer hohen Entfaltung gelangt ist. Aber gleiches gilt auch von den übrigen Haustieren.[1] Das wilde Rind wird gezähmt, Schaf und Ziege ent-

[1] Litt. 23. S. 112.

wickeln sich zu grösseren, kräftigeren Formen, der kleine Torfhund wird nach wenigstens 3 verschiedenen Richtungen umgebildet.

Ein ganz anderes Bild zeigt uns dagegen das Bronzealter, wie es Mörigen so deutlich aufweist.[1] An Stelle der Viehzucht tritt der Ackerbau. Wie die Rindviehzucht, so ist auch die Schweinezucht überaus zurückgegangen, die Kultur des Schafes hat beide verdrängt. Das Verhältnis der Knochenfunde beweist dies deutlich. Dabei sind aber die Haustierrassen gegenüber denen der Steinzeit unvermittelt ganz neue. An Stelle des in spärlichen Resten vorhandenen Torfschweines tritt eine weit differente kleine Rasse und das Hausschwein, letzteres nur durch wenige Charaktere, vor allem schlankeres Gepräge der Unterkieferäste vom heutigen Hausschwein verschieden, erstere in der Hauptsache durch Reduktion des Gebisses und des 3 Molaren gekennzeichnet. Ebenso ist die Rasse des Schafes plötzlich eine ganz neue, das Rindvieh ist klein, die alten Hunderassen sind durch einen grossen Wolfshund ersetzt, ein bisher vermisstes Haustier, das Pferd, tritt uns entgegen. Alle diese Untersuchungen haben es wahrscheinlich gemacht, dass der Blütezeit der Bronze an den schweizerischen Seen eine neue Einwanderung mit neuen Haustieren entspricht. Die Beobachtungen am Schwein sind ein neuer Beleg dafür. Die neue kleine Torfrasse der Bronze erhält sich noch zur helvetischen, römischen Zeit und weit darüber hinaus. Sie scheint dabei mit den Resten der alten Steinzeitrasse vielfach Mischprodukte hervorgebracht zu haben. Solchen begegnen wir noch in Chavannes im VI. Jahrhundert p. Chr.

Die eigentlichen Zähmungserscheinungen sind in dem vorhergehenden Kapitel der Arbeit so kurz und zusammenhangend geschildert worden, dass ich darauf verzichten kann, dieselben nochmals zu rekapitulieren.

[1] Litt. 23, S. 113.

II. TEIL.

Es liegen mir des weiteren eine Anzahl Schädel recenter Schweine zwecks Feststellung ihres Charakters zur Untersuchung vor. Sie setzen sich zusammen aus zwei Schädeln aus Neu-Irland, einem Schädel des Schweins der „Battaks“ auf Sumatra und dem Schädel eines wilden Schweins aus Tunis. NATHUSIUS und RÜTIMEYER haben festgestellt, dass alle Schweine des Genus *Sus* auf zwei Arten, die europäische *Sus scrofa ferus* und die asiatische *Sus vittatus* zurückgeführt werden können. Den sämtlichen vorliegenden Schädeln ist der Stempel der Zugehörigkeit zu *Sus vittatus* aufgedrückt.

SIGNALEMENT DER SCHÄDEL.

Neu-Irland: beide ♂, jung, Mol. 3 kurz vor dem Hervortreten. Nasenbeine, *basi-* und *exoccipitalia* fehlen. Schädellänge: 250 mm.

Battakschwein von Sumatra ♂, erwachsen, vollständig erhalten. Schädellänge 289 mm.

Sus vittatus von Sumatra ♂, erwachsen, vollständig erhalten. Schädellänge 283 mm.

Tunisschwein ♀ sehr jung (ohne Mol. 3, noch im Besitz der drei Milchprämolaren). Stirn noch jugendlich gewölbt. Vollständig erhalten. Schädellänge nur 244 mm.

Zu stetem Vergleich dienen ferner:

Sus scrofa ferus ♂ jung, M. 3 noch in der Alveole, gut erhalten. Schädellänge 308 mm.

Sus verrucosus von Saigun aus Hinterindien, ♂ erwachsen, gut erhalten. Schädellänge 316 mm. Es trägt die typischen Merkmale seiner Species.

Langgestreckte Kegelform des ganzen Kopfes, schmale gegen die Occipitalkante abfallende Stirn, gleichförmige quere Wölbung der ganzen Schädeloberfläche, tiefe Concavität der Seitenflächen des Schädels, kurzes hohes Thränenbein, eigentümliche, vorn breite, nach hinten sich verjüngende Molaren, compresse Prämolaren, dichte Stellung und bedeutende Grösse der Schneidezähne[1]. Den Unterschied von *Sus barbatus* beweist ferner die Kürze der hinteren Gaumenpartie hinter Mol. 3[2]. Bei allen Schädeln sind die zugehörigen Unterkiefer erhalten ausgenommen beim Neu-Irlandschwein, doch dienen hier fremde Unterkiefer gleicher Herkunft als Ersatz.

Neu-Irlandschädel. Dieselben hat Prof. STUDER an Ort und Stelle auf der Expedition der preussischen Corvette »Gazelle« gesammelt. Sie lagen mit Knochen von Menschen, Schweinen und Hunden auf den Grabstätten der Papuas herum und scheinen wie die Knochen der Menschen nur die Ueberbleibsel festlicher Mahle darzustellen. Schon RÜTIMEYER stellte fest, dass dieselben mehr das Gepräge von *Sus vittatus* als von irgend einer von *Sus scrofa* abhängigen Rasse an sich tragen[3]. Dagegen unterscheidet sich das Neu-Irlandschwein von *Sus vittatus* durch geringere Dimensionen in Länge, Breite und Höhe des Kopfes, wilderen Zustand namentlich ausgesprochen in dem 8,5° kleineren Occiputwinkel und mehr ausgezogenem Hinterhaupt, kürzeres Molargebiss, nur wenig nachstehende Prämolaren. Die Thränenbeine sind bei gleicher Höhe nur noch kürzer, die Gaumen besitzen gleiche Breite wie bei *Sus vittatus*, divergieren nach vorn jedoch nicht ganz so stark wie bei letzterem.

Keiner von den Irlandschädeln gleicht dem andern genauer. RÜTIMEYER, dem die gleichen männlichen und ausserdem noch

[1] Litt. 17, Anhang S. 176/186.
[2] Litt. 14.
[3] Litt. 18, S. 490.

ein weiblicher Schädel vorlagen, schreibt[1]: « Verschieden sind die Schädel einmal in dem Thränenbein, das bei den männlichen Schädeln sehr kurz ist, etwas länger bei dem weiblichen Tier, derselbe Schädel unterscheidet sich von den andern durch einen sehr breiten flachen Gaumen, grössere bullæ osseæ, sehr tief ausgehöhlte Occipitalfläche, schmale obere Incisiven und krankhaft abgetragene Zähne, während dieselben an den männlichen Schädeln sehr massiv sind. »

Zu genauerem Vergleich der einzelnen Schädeldimensionen mit *Sus vittatus* eignet sich allein ein ♂ Schädel, dessen Schädellänge sich reconstruieren lässt (s. Abbildung Tafel 6-9 und Tabelle X-XII). Derselbe zeigt dem Vergleichsobjekt gegenüber in auf die Schädellänge = 100 mm. reduzierten Maassen folgende Proportionen :

Längeres Profil, längere Nasenbeine (3,4 mm. +), etwas längere vordere Stirnhälfte (bis zur Verbindungslinie der Postorbitalfortsätze), etwa gleiche hintere Stirn (bis zum Occipitalkamm), gleich lange Schädelbasis wenigstens in der Strecke Foramen magnum-Vomer, gleich langen Gaumen, aber bestehend aus kürzerem Molar und längerem Incisivteil, geringere Occipitalhöhe (2,4 mm —), kleineren Hinterhauptswinkel (8,5° —) ; grössere Breiten zwischen den Jochbogen (2 mm. +), der Stirn (1-2 mm. +), Nase (0,9 mm. +), und namentlich Schnauze (2,3 mm. +), grössere Gaumenbreiten (an $\frac{\text{Mol. 3} - 2\text{ mm.} +}{\text{P. 3} - 1{,}6\text{ mm.} +}$), höheres (1,2 mm. +) und längeres Thränenbein, höhere und besonders längere Orbita (1,6 mm. +), höhere Maxilla und Intermaxilla.

Das Gebiss ist besser nach absoluten Maassen zu beurteilen, da es nicht so leicht Veränderungen unterworfen ist wie die Schädellänge. Absolut zeichnet es sich durch kürzere Zahnreihe, namentlich im Molarteil (7 mm. —) aus, während die Prämolaren denen des *Sus vittatus* nur wenig nachgeben (1,5 mm. —). Die

[1] Litt. 18. S. 489.

Molaren sind ausserdem schmäler wie bei jenem (2,5 mm. — an Mol. 3.) Aehnliche Verhältnisse bietet auch absolut gemessen das Unterkiefergebiss. Ausserdem unterscheidet sich der Unterkiefer des Neu-Irlandschweins durch längere Symphyse, schmäleren und niedrigeren vertikalen Ast bei grösserer Länge von dem des *Sus vittatus*. Das gilt sowohl absolut wie relativ.

Noch auffälliger erscheint die Verwandtschaft zu *Sus vittatus* beim Schwein der Battaks von Sumatra.

Der vorliegende Schädel wurde an Ort und Stelle von Forstmeister Max Scher gesammelt. Die Aehnlichkeit zu *Sus vittatus* ergibt sich aus dem Besitz der charakteristischsten Kennzeichen[1] der asiatischen Form: grössere Kürze bei grösserer Höhe und Breite des Schädels, querüber gewölbte Stirn, kurzes hohes Thränenbein, breiterer Gaumen, gedrängtere und massivere Backzahnreihe, alles das im Gegensatz zu *Sus scrofa ferus*. Doch stellen sich auch bei äusserer Besichtigung schon Unterschiede gegenüber *Sus vittatus* heraus (Taf. 6-9 und Tab. 10-12). Vornehmlich sind es grössere Streckung des Kopfes bei geringerer Höhe, längere gestrecktere Schnauze, schlankere und niedrigere Unterkieferäste. Die Details beurteilen wiederum die Messungen am genauesten. In reduzierten Maassen zeigt dann Battak: grösseres Schnauzen — (2,5 mm. +) gleiches Nasenprofil, längere Nasenbeine (3 mm. +), wenig grössere vordere Stirnhälfte (0,8 mm. +), etwa gleiche hintere Stirnhälfte und gleiche Scheitelfläche, fast gleichlange Schädelbasis (0,3 mm. +), längeren Incisivgaumen (2,2 mm. +), kürzeren Molargaumen (1,5 mm. —), kaum schmäleren Gaumen (0,5 mm. —), geringere Occipitalhöhe (4,5 mm. —). Die Jochbogenbreite (3,4 mm. —), Stirnbreite zwischen den Postorbitalfortsätzen (1 mm. —) und Schnauzenbreite an den Spitzen der Intermaxillarfortsätze (1,2 mm. —) sind schmäler als bei *Sus vittatus*. Die Nasenbreite ist ihm etwa

[1] Litt. 18. S. 113 u. 114.

gleich, die vordere Stirnbreite umgekehrt 1,4 mm. grösser als bei *Sus vittatus*. Das Thränenbein 1 mm. niedriger und etwa gleich jenem gestreckt, zeigt das Verhältnis 1 : 1,1 : 2,04 bei Battak, bei *vittatus* dagegen 1 : 0,84 : 1,8 (Höhe : unterer und oberer Länge). Die Differenz verursacht jedoch nur die 1 mm. geringere Höhe beim Battak. Der Occipitalflügel ist bei Battak 1,5 mm. weniger breit, Maxilla und Intermaxilla 2 mm. niedriger, letztere ausser dem nur 0,6 mm. länger. Gleich ist Ausdehnung und Form der Caninprotuberanzen.

Bei gleicher Länge zeigt der Unterkiefer eine längere Symphyse (1,8 mm. +), grössere Länge von der Symphysenspitze bis zum 3. Molaren, schmäleren und niedrigeren vertikalen Ast (2,7 mm. –), ebenso horizontalen Ast unter Molar 3 (3,4 mm. –), gleiche Querdistanz der Anguli der Unterkieferäste. Die Zahnreihe des Oberkiefergebisses zeigt gegenüber *vittatus* absolut eine Verkürzung von 6 mm., besonders auf Rechnung der Molaren (4 mm. –), weniger der Prämolaren. Mol. 3 ist 2 mm. kürzer, 1 mm. schmäler wie bei *Sus vittatus*. Der Typus desselben bleibt aber vollkommen gewahrt. Die Molaren zeichnen sich durch grosse Dicke an der Kronbasis aus, zeigen einen schief verschobenen Zahnumriss und sind mit den massiven Prämolaren gegen P1 zusammengeneigt. Die Caninalveolen beider Schädel haben gleichen Durchmesser, doch ist die Ausdehnung der 3 Incisivalveolen der gestreckten Schnauze wegen 1 mm. verlängert, die Distanz P4-J3 sogar um 8 mm. Weniger deutlich erscheint die Verkürzung der Zahnreihe im Unterkiefer. Sie beschränkt sich hier nur auf die Molaren (0,9 mm. –) speziell den Molar 3. Prämolaren und Caninalveole gleichen in ihrer Ausdehnung genau den Verhältnissen des *Sus vittatus*.

Die hauptsächlichsten schon bei äusserer Besichtigung auffallenden Unterschiede gegenüber *Sus vittatus* sind schon im Beginn der Beschreibung gegeben worden. Am auffallendsten erscheint die Länge der schmalen und niedrigen Schnauze im

Ganzen wie im Detail (Länge der Nase, der Intermaxilla, der Strecke P3-J3, der Symphyse, der Länge bis Molar 3 im Unterkiefer). Ein Vergleich mit den im Folgenden gegebenen Maassen lehrt jedoch, dass dieselbe ein in Zusammenhangbringen mit *Sus verrucosus* oder gar *Sus longirostris* NEHRING nicht gestattet. Ausserdem ist durch alle sonstigen Beobachtungen namentlich auch der Proportionen des Schädels die Verwandtschaft mit *Sus vittatus* festgelegt und eine Verbindung mit den genannten Schweinen ausgeschlossen.

Auch für das Neu-Irlandschwein ist der Zusammenhang mit *Sus vittatus* bewiesen worden. Andrerseits ist schon von STUDER auf eine Aehnlichkeit [1] zwischen dem Schwein von Irland und dem Torfschwein hingewiesen worden. Besonders zeigte ein Unterkiefer vom neu-brittanischen Archipel und ein Unterkiefer von Lattrigen eine frappante Aehnlichkeit. Hierdurch wird nun auch das Torfschwein mit dem *Sus vittatus* in Beziehungen gebracht. Da dies auch anderweitig geschehen ist und *Sus scrofa palustris* heute allgemein auf das indische Wildschwein *(Sus vittatus)* zurückgeführt wird, will ich die mir vorliegenden drei Schädel asiatischer Abkunft auch direkt mit dem Torfschwein in Beziehungen zu setzen suchen. Zu erinnern hat man sich dabei, dass das mir zu Gebote stehende Torfschwein von Lattrigen weiblich und jung ist, die übrigen drei Schädel dagegen männlichen Typus tragen und den Neu-Irland Schädel ausgenommen völlig erwachsen sind. Letzterer steht in ähnlichem Alter wie *palustris L.* (Mol. 3 noch vor dem Durchbruch). Aufgenommen sind in die folgenden Tabellen neben einem Wildschwein und einem Exemplar von *Sus verrucosus* als eventuellen Vergleichsobjekten noch das oben signalisierte junge Tunisschwein. Es soll später noch speziell untersucht werden. Die Zahlen der Tabellen stellen die auf die Schädellänge = 100 reduzierten Maasse dar. Absolute Maasse s. Schlusstabellen.

[1] Litt. 23, S. 75-79.

STELLUNG DES TORFSCHWEINS ZUM SCHWEIN VON NEU-IRLAND, BATTAK UND SUS VITTATUS.

(Taf. 6-9, absolute Maasse Tab. 10-12.)

1. *Längenproportionen.*

Es ergiebt sich aus der beigefügten Maasstafel, dass *palustris* L. von Battak, *vittatus* und Neu-Irland negativ abweicht in allen Längendimensionen des Profils (Maasse reduziert.) Doch ist schon früher einmal bewiesen worden, dass dasselbe ein gezähmtes Tier darstellt, dessen Längenmaasse mit der Aufrichtung des Hinterhaupts eine Verkürzung erlitten haben. Daher zeigt das Lattriger Torfschwein auch einen grösseren Hinterhauptswinkel, ein steileres und höheres Hinterhaupt wie jene wilden Formen. Am nächsten kommt ihm hierin noch *Sus vittatus*, wo auch der Occiputwinkel nur um 6,5° kleiner ist und die Profillänge nur 3 mm. länger ist. Am meisten entfernt hat sich in den genannten Erscheinungen das Schwein von Neu-Irland, dessen Hinterhauptswinkel um 16° kleiner und die Profillinie von der Schnauze bis zum Occiput um 8 mm. grösser ist. Vermittelnd verhält sich das Schwein der Battaks.

LÄNGENDIMENSIONEN.	♀ Tunis.	♀ *pal.* Lattr.	♂ *S. vittat.*	♂ Battak.	♂ Neu-Irland.	♂ *S. ferus.*	♀ *S. domest.*	♂ *S. ver. mucosus* Saigon.
1. Schnauze — Occipitalkamm	117,6	111,4	114,5	117	118,4	118	106,8	120,3
2. Nase — Occipitalkamm	113,9	101,6	112,4	112	115,3	115,3	101,6	113,9
3. Länge der Nasalia . .	54	56,1	(53)	56,1	56,4	58,4	54,5	59
4. Vordere Stirnhälfte . .	30,6	25,7	26,2	27	27,2	28,9	25,3	22,1
5. Hintere Stirnhälfte . .	29	25,5	32,9	32,5	32,4	28,9	23,7	37,6
6. Molargaumen. . . .	49,7	47	54,8	53,3	53,2	48,2	51	56,6
7. Incisivgaumen . . .	16,8	18,5	14,1	16,3	15,6	22	17,2	14,6
8. Ganzer Gaumen . . .	66,4	65,8	68,9	69,9	68,8	70,6	67,7	71,4
9. For. magn. — Vomer .	19,6	17,6	17,1	17,4	17,2	16,2	18,6	14,4
10. » » — Gaumen.	33,4	31	30,4	31,1	32,6	28,5	32,5	25,5
11. Höhe des Hinterhauptes	37	40	39,6	35,1	37,2	35,1	30,5	42
12. Winkel des »	70,5°	76°	69,5°	65,5°	60°	66°	78°	52°

Doch stellt selbst das Neu-Irlandschwein noch keine völlig wilde Form dar, wie STUDER auch an Ort und Stelle beobachten konnte.[1] Er schreibt: « In Neu-Irland liefen die Schweine in und bei allen Dörfern frei herum, kamen des Abends aber auf Lockrufe zu den Hütten gelaufen und nahmen Taroknollen aus der Hand ihrer Herren in Empfang. Sie scheinen nur bei Feierlichkeiten gegessen zu werden. » Und vorher heisst es: « Trotzdem lebt es ganz nach Art eines Wildschweins, streift in den Wäldern in der Nähe der Dörfer oder in den Dorfgassen herum und sucht sich selbst seine Nahrung. » Das kürzere Profil wird beim Torfschwein entsprechend der Steilstellung des Hinterhauptes auch besonders in einer Verkürzung der Scheitel und hinteren Stirnfläche begründet sein, wie die Maasse dies auch in der That darthun. Die vordere Stirnhälfte erscheint dagegen nur wenig verkürzt, um 0,5 mm bei *vittatus*, um 1,3 mm und 1,5 mm bei Battak und Neu-Irland. Am wenigsten variiert bei allen die Nasenlänge.

An der Schädelbasis macht sich bei *palustris* L. eine geringe Verlängerung der Distanz Foram. mag.-Vomer. um wenige Millimeterbruchteile geltend. Dem gegenüber zeigen Irland, Battak und Vittatus geschlossen eine Verkürzung um 0,2-0,5 mm.

Der Gaumen vom hinteren Ausschnitt bis zur Schnauzenspitze ist bei den drei wilden Formen länger als beim Torfschwein und zwar wiederum um nahezu gleiche Beträge (3-4 mm). Es ist dies eine Folge der Vergrösserung des Molarteils des Gaumens (6,2 bis 7,8 mm +), während der Incisivteil umgekehrt kleiner erscheint (2,2-4,4 mm —).

Die Unterschiede des *palustris* L. gegenüber den drei wilden asiatischen Schweinen bestehen also die Längsdimensionen betreffend in:

1. Verkürzung des Profils, besonders im hinteren Kopfab-

[1] Litt. 23, S. 74.

schnitt, verbunden mit grösserem Hinterhauptswinkel und grösserer Occipitalhöhe: Zähmungserscheinungen;

2. minimaler Verlängerung der hintern Schädelbasis (For. magn. — Vomeranfang);

3. längerem Incisiv- und kürzerem Molargaumen.

2. *Breitenproportionen.*

Das Neu-Irlandschwein zeigt der Torfrasse L. gegenüber durchweg grössere Breiten, ausgenommen die vordere Stirnbreite (1 mm schmäler). Die Abweichungen sind besonders gross in der Kopfbreite (3,5 mm + reduzierten Maasses), Schnauzenbreite (zwischen den Intermaxillarnähten im Alveolarrand 2,6 mm +) und Gaumenbreite (1,4 mm +).

Wenn letztere nun auch grösser ist, so ist doch die Erweiterung des Gaumens nach vorn durchaus dieselbe wie bei palustris (= 2,8 mm von Mol. 3-P3).

Breitenverhältnisse	♀ Tunis	♀ *pal.* Lattr.	♂ *N. vit.-tat.*	♂ Bat-tak	♂ N. Ir-land	♂ *S. ferus*	♀ *S. do-mest.*	♂ *S. ver-rucosus*
1. Maximale Kopfbreite (zwischen Jochbogen)	45,1	46,2	47,7	44,3	49,7	40,3	42,8	49,5
2. Maxim. Stirnbreite (zw. Proc. postorb.)	34,7	33,3	32,9	31,8	34	30,5	29,6	34,4
3. Vordere Stirnbreite (zwischen Thränenbeinnähten) . . .	27,5	25,5	22,1	23,5	24,4	23,7	24,3	25
4. Nasenbreite (zw. Intermaxillenspitzen)	10,8	10,7	10,7	10,9	11,6	9,1	10	11,4
5. Schnauzenbreite (zw. Intermax. im Alveolarrand) . .	12	13	13,3	12,1	15,6	11,9	12,2	11,4
6. Gaumenbreite zwischen Mol$_3$.	9,4	9,4	8,8	8,3	10,8	8,1	9,4	8,3
7. » » M$_1$.	9,6	10,6	10,6	8,9	12	8,8	11,3	10,1
8. » » P$_3$ (zwischen Alveolarrändern) .	12	12,3	12	11,5	13,6	10,7	13,4	12,3
9. Breite der Occipitalflügel . .	21,7	25,6	21,6	20,1	25,6	19,6	23,5	26
10. Breite der crista pariet. . .	9,9	12,4	10,7	10,9	12,4	10,3	10,8	9,3
11. Gaumenbreiten-Zunahme (zw. M$_3$ und P$_3$	2,6	2,9	3,2	3,2	2,8	2,6	4	4

Der Kopf vom Neu-Brittannischen Archipel zeigt aber bei grösserer absoluter Kürze auch absolut grössere Breiten, erscheint

also gedrungener wie der der Torfrasse. Ein zweiter weniger vollständiger Schädel von Neu-Irland übertrifft hierin sogar noch den bisher besprochenen. Vielleicht dürften diese grossen Querdimensionen, ebenso wie RÜTIMEYER es von der „breiten und steilen Occipitalfläche, dem röhrenförmig erweiterten Supramaxillarkanal“ [1] der fraglichen Schädel vermutet, auf ursprünglich zahme Tiere schliessen lassen. Freilich bleiben sie wenigstens absolut meist unter den Breitenmaassen des *Sus vittatus* zurück.

Sus vittatus zeigt gegenüber *palustris* L. gleiche oder doch fast gleiche Breitenverhältnisse. Nur ist wiederum die vordere Stirnbreite (zwischen den oberen Thränenbeinnähten im Orbitalrand) schmäler (3,4 mm. —) und die Kopfbreite zwischen den Jochbogen etwas grösser (1,5 mm. +). Der Gaumen zeigt ähnliche Breiten und nur unerheblich grössere Zunahme nach vorn wie das Torfschwein (Zunahme von Mol. 3 bis P 3 3,2 mm. bei *vittatus*; 2,9 mm. bei *palustris*). Die Zuspitzung des Schädels von der grössten Kopfbreite bis zur Nase ist bei letzterem etwas kleiner als bei *vittatus* und auch dem Irlandschwein. Die Differenzen sind jedoch nur gering.

Das Schwein der Battaks zeichnet sich gegenüber *palustris* L. umgekehrt wie das Neu-Irlandschwein durch überall geringere Schädelbreiten aus. Dies und die Länge der Schnauze verleiht dem Schädel das schlanke Gepräge. Dem Torfschwein entsprechend verhalten sich nur Nasen- und Schnauzenbreite. Besonders schmäler sind Kopf und vordere Stirnbreite (2 mm. —), grosse Stirnbreite (zwischen den Postorbitalfortsätzen 1,5 mm. —) Gaumenbreite an Mol. 3 (1 mm. —). Die Zunahme der Gaumenbreite nach vorn ist eben so gross wie bei *vittatus* (3,2 mm.), also etwas grösser wie bei *Sus scrofa palustris* (2,9 mm.). Entsprechend der geringeren Schädelbreite schärft sich das Gesicht gegen die Nase und Schnauze weniger zu (s. Tabelle).

[1] Litt. 18, S. 489.

Diese Resultate zusammengefasst ergeben: grössere Kopf- und Gesichtsbreiten bei geringerer Länge des Schädels beim Neu-Irlandschwein, daher dessen Kopf gedrungener ist wie derjenige des Torfschweins; geringere Breiten und längeren Schädel beim Battak, daher derselbe schlanker erscheint wie jener. Am auffallendsten ähneln die Breitenverhältnisse des *Sus rittatus* in reduzierter Beleuchtung denen des Torfschweinkopfes von Lattrigen, ausgenommen die schmälere vordere Stirnbreite, die bei allen asiatischen Formen geringere Distanz besitzt. Auffällig erscheint auch bei *S. rittatus* und *S. palustris* L. die Analogie der Gaumenbreite und Gaumenerweiterung nach vorn.

3. Gesichtsproportionen.

Dieser grossen Aehnlichkeit der beiden letzten Schädel wegen mögen auch die messbaren Gesichtsproportionen bei *rittatus* zuerst Berücksichtigung finden.

Sus rittatus. Auf den ersten Blick lässt *Sus rittatus* die Züge der Torfschweinphysiognomie erkennen. Es spiegelt sich ebenso dieser äussere Eindruck in allen gemessenen Höhen, Längen und Breiten wieder.

GESICHT, THRÄNENBEIN	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♀	♂
ORBITA, FOR. MAGNUM	Tunis	*pal.* Lattr.	*S. rittat.*	Battak	N. Irland	*S. ferus*	*S. domest.*	*Sus verrucosus*
Höhe der Maxilla . . .	13,1	13	13,4	11,4	14,8	12	12	13,7
» » Intermaxilla .	12,1	12,3	12,2	10,2	14	11,2	11	12
Länge » » . .	20,5	20,4	20,5	21,1	20,8	21,7	19,7	22,1
» » Caninprotub. .	(10,6)	(10,2)	15,2	15,2	13,2	14	11,3	12
Nasenbreite	10,8	10,7	10,7	10,9	11,6	9,1	10	11,4
Schnauzenbreite . . .	12	13	13,3	12,1	15,6	11,9	12,2	14,4
Höhe des Thränenbeins .	8,6	8,6	8	7	9,2	7,5	8,5	9,1
Unt. Länge d. Thränenbeins	10,2	8,6	6,7	7,7	8	9,4	8,5	9,1
Obere » » »	18	15,2	14,1	14,3	14,8	19,6	18,9	12,3
Orbita, Höhe maxim. vertikale	14,3	14,1	13,8	13	14,5	11,7	12,3	13,3
Orbita, Länge [1] . . .	14,3	13,7	12,4	12,8	14	13,3	13	11,5
Foram. magn. Höhe . .	10,6	—	8,3	8	—	8,7	7,8	7,3
» » Breite . .	8,6	—	7,6	7,3	—	7,1	7,8	6,6

[1] Von der Mitte des Thränenbeins bis zur Spitze des Postorbitalfortsatzes.

Eine Aenderung bedingen nur die kräftigeren männlichen Caninprotuberanzen des *Sus rittatus*. Dieselben sind jedoch im vorliegenden Falle auch nur schwach entwickelt. Die Form der beulenförmigen Auftreibung in der Umgebung des Eckzahns gleicht genau der des *Sus scrofa palustris*. Beide Schädel zeigen, wie schon erwähnt, die gleiche Zuspitzung des Gesichts von der maximalen Kopfbreite auf die gleiche Nasen- und Schnauzenbreite.

Der Unterschied der Höhen der Maxilla und Intermaxilla bei beiden beträgt nur Zehntel Millimeter. Ebenso ist die Länge der Zwischenkiefer bei beiden durchaus gleich. Das Thränenbein des Lattriger Torfschweins ist wenig höher und gestreckter. Allerdings ist dasselbe in diesem Falle ein überaus kurzes. Es verhalten sich Höhe zu unterer und oberer Länge wie 1 : 1 : 1,77 bei *palustris*, 1 : 0,84 : 1,8 bei *rittatus*. Die Orbita zeigt gleiche Form wie die des Torfschweins, doch ist sie relativ kleiner.

Hierin spricht sich auch direkt ein Zusammenhang des *Sus rittatus* mit dem Torfschwein aus. Die Aehnlichkeiten bestehen zusammengefasst also in ähnlichen Breitenverhältnissen des Schädels, gleichem Gesichtstypus, gleichem Gaumen und ähnlichem Thränenbein. Die Unterschiede des *Sus rittatus* gegenüber *palustris* umgekehrt in absolut grösseren Schädeldimensionen, wilderem Zustand (s. oben), relativ längerem Molar und kürzerem Incisivgaumen, kleinerer Orbita.

In dieser Beziehung ist das zur Bronzeperiode eingewanderte « kleine Torfschwein » interessant. Allerdings gestattet der ihm angehörige Schädel von La Tène nur die Anwendung absoluter Maasse. Aus diesen jedoch geht hervor, dass die kleine Bronzerasse eine kleinere Orbita, längeren Molar und nach RÜTIMEYER [1] auch kürzeren Incisivgaumen besitzt wie das Latt-

[1] Litt. 16, S. 171.

riger Torfschwein und damit die Verwandtschaft des *Sus scrofa palustris* mit *Sus vittatus* noch mehr erweitert. Es scheint danach die kleine Torfschweinrasse noch nähere Beziehungen zum *Sus vittatus* zu unterhalten, sei es, dass diese durch längeren Zusammenhang mit *Sus vittatus* — wofür ihr geringerer Zähmungszustand zu sprechen scheint — sei es durch « Blutauffrischung » erworben sind. Ein erheblicher Faktor lässt sich damit ebenfalls in Einklang bringen, die erhebliche Reduktion des Mol. 3 und seines Talons. Abweichend verhält sich nur die grössere seitliche Kompression der Molaren.

Battakschwein. Da *vittatus* und *palustris* L. im Gesicht so grosse Uebereinstimmung zeigen, weicht das Battakschwein vom Torfschwein in denselben Beziehungen ab, die schon das erstere gegenüber *Sus vittatus* kennzeichneten, also in den einzelnen Dimensionen der langgestreckten, niedrigen und schmalen Schnauze. Nur Länge und Breite der ossa nasalia sind mit *palustris* in Einklang zu bringen.

Neu-Irlandschädel. Auch ihn unterscheiden dieselben Differenzen vom Torfschwein, die er gegenüber *vittatus* aufweist, demnach: höhere Maxillen und Intermaxillen, längere Zwischenkiefer, grössere Nasen- und Schnauzenbreite, höheres und etwas kürzeres Thränenbein, regelmässig runde und wenig grössere Augenhöhle. Besonders auffallend ist im Vergleich zu *palustris* und *vittatus* die Höhe und Breite der Schnauze.

4. Gebiss.

Die Tabellen des Ober- und Unterkiefergebisses ergeben die näheren Beziehungen des Torfschweines zur asiatischen Form im Gegensatz zu *Sus scrofa ferus*.

Oberkiefergebiss. Keines der Oberkiefergebisse des gewöhnlichen Torfschweines der Steinzeit scheint jedoch den asiatischen Formen so nahe zu treten wie die kleine Rasse der Bronze- und späteren Zeit es thut. Besonders gross wird die Aehnlichkeit

derselben mit dem Neu-Irlandschwein. Neben sehr ähnlichen Zahnverhältnissen überhaupt ist namentlich die Kürze des dritten Molaren, speziell die Verkürzung seines Talons von Bedeutung. *Sus vittatus* und das Battakgebiss zeigen dieselbe zwar auch, allein in untergeordneterem Maasse. Zur Beurteilung folgende Zahlen:

Oberkiefergebiss	Torfschwein Moosseedorf	Chavannes[1]	Neu-Irland	*Sus vittat.*	Battak	*Sus scr. ferus.*
	♀		♂	♂	♂	♂
Länge der Backzahnreihe	110	108	107	115	109	121
» » 3 Molaren .	64	60-63	60	67	63	72,5
» des Mol_3 . . .	33	26	27	32	30	33
Breite des Mol_3 . . .	18,5	—	(18)	20,5	19,5	20
Länge der 4 Prämol. . .	44	45	46	47,5	44	47,5
» von $M_{2\,1}$ $P_{1\,2}$ . .	57	56	60	59,5	57	64,3
Distanz P_4-J_3	33,5	—	33,5	36	44	43

Für das Unterkiefergebiss wie für den Unterkiefer überhaupt ist die Uebereinstimmung des Torf- und Neu-Irlandschweins schon von Prof. STUDER[2] bewiesen worden. Ich wiederhole hier nur die Daten des Gebisses und der Symphyse:

	♂ Neu-Irland	*pal.* ♂ Lattrigen
Backzahnreihe ohne P 4 . . .	104	103
3 Molaren	68	68
Mol. 3	34	35
3 Prämolaren	36	35
M. 2 . 1 und P. 1 . 2	60	58
Caninalveole, Durchmesser . .	22	13
Distanz P 3-J 3	42	47
Symphysenlänge	74	72
Breite des Caninteils aussen an den Caninalveolen	50,5	—

[1] Kleine Rasse von RÜTIMEYER gemessen s. Litt. 16, S. 170-71.
[2] Litt. 23, S. 79.

Abweichend vom Torfschwein zeigte das Neu-Irlandschwein grössere Caninalveolen und grössere Breite des Incisivlöffels. Diese Unterschiede werden beseitigt durch ein männliches Torfschwein aus Schaffis (Tabelle 12 und Tabelle Schaffis Nr. 3), das einen schiefen Caninalveolendurchmesser von 22 mm. zeigt, ausserdem eine Caninbreite (Breite des Kiefers aussen an den Caninalveolen gemessen) von 56 mm. STUDER zieht aus seinen Untersuchungen den Schluss[1], « dass das Schwein des Neu-Brittannischen Archipels und das Torfschwein in einem sehr nahen Grade der Verwandschaft stehen, der auf eine wilde Stammform für beide hinweist. »

Ein anderer ♂ Unterkiefer aus Lattrigen zeigt dem gegenüber im Gebiss, und soweit andere Messungen gestattet sind, auch sonst die grösste Uebereinstimmung mit *Sus vittatus*. Nur ist dessen Symphyse weit kürzer. (Tabelle 3, Nr. 15.) Erwähnt seien nur folgende Daten:

	Sus vittat. ♂	*palustr.* Lattrigen ♂
Backzahnreihe ohne P4. . .	112	111,5
3 Molaren	72	72
Mol. 3 Länge	37	37
Mol. 3 Breite	17,5	16,8
3 Prämol.	37,8	37,4
M2. 1. P1. 2.	62	61,8

Ich könnte endlich auch Gebisse ausfindig machen, die dem des Battakschweins genau gleichen. Jedenfalls ist die nahe Verwandtschaft des Torfschweins zur asiatischen Form überhaupt hiermit genau genug gekennzeichnet. Die Identität der Symphysenbildung und sonstigen Figuration der Mandibeln lässt jedoch, was speziell die Unterkiefer betrifft, die nächste Parallele des *Sus scrofa palustris* unter allen besprochenen asiatischen Formen im Schwein von Neu-Irland erkennen.

[1] Litt. 23, S. 80.

TUNISSCHWEIN.

(Tafel 6-9, absolute Maasse hinten, reduzierte vorher.)

Signalement s. oben: sehr jung, ♀.

Dasselbe ist laut Signatur von Herrn GOLL aus Lausanne in Tunis im Busch geschossen und dem Berner Museum für Naturgeschichte einverleibt worden.

Es besitzt einen schlanken Kopf mit gestrecktem Hinterhaupt, jugendlich gewölbter Stirn, aber weit kürzerer Schnauze wie das gewöhnliche Wildschwein. Von diesem unterscheidet es sich ferner durch allgemein grössere Breitenverhältnisse des Schädels (Kopf, Stirn, Nasen, Gaumen, Schnauzenbreite), kürzere Nasenbeine, kleineren Incisivgaumen. Die Schädelhöhe am Hinterhaupt ist grösser, ebenso der Hinterhauptswinkel, 70,5° : 66° bei *ferus*.

Die gänzliche Verschiedenheit des vorliegenden Schädels vom Wildschwein wird aber auch noch auf andere Weise illustriert. RÜTIMEYER hat in der *Fauna der Pfahlbauten*, S. 31, eines Wildschweinschädels aus Algier erwähnt und denselben scharf mit unserm europäischen *Sus scrofa ferus* identifizieren können, nur übertraf das Algier-Wildschwein das unsrige noch bedeutend an Stärke. Dem gegenüber zeigt sein Nachbar aus Tunis ganz minimale Grössenverhältnisse, eine Schädellänge von 244 mm. Das geringe Volumen des Kopfes und so vieles Andere des vorher Genannten streiten ferner dagegen, das Tunisschwein mit einem verwilderten Hausschwein in Beziehungen zu bringen, obgleich die grösseren Breiten des Schädels, die grössere Occipitalhöhe, der erheblichere Hinterhauptswinkel solche Vermutung anfangs zu stützen scheinen.

Dagegen sind alle genannten Erscheinungen Gemeingut der Schädel vom Stamme des *Sus vittatus*, namentlich die grösseren Schädelbreiten, Gaumenbreiten, die kürzeren Incisiva, ferner die grössere Kürze und Höhe des Thränenbeins (vielleicht jugend-

liche Erscheinung), die blasigen Bullæ osseæ, die Annäherung derselben an die Pterygoidealgegend. Die Augenhöhlen sind gross und regelmässig rund, von Form und Grösse des Torfschweins oder des Neu-Irlandschweins. Auch die geringe Capacität des Kopfes findet ihr nächststehendes Analogon beim Torfschwein. Dass nicht etwa die Jugend des Tunisschädels die Ursache seines geringen Volumens ist, beweist ein wenig älterer Schädel eines Wildschweins, der dem eines erwachsenen *Sus scrofa ferus* an Grösse nichts nachgiebt. Es bleibt also der kleine Kopf im Sinne einer Rasseneigentümlichkeit bestehen.

Die Aehnlichkeit mit dem Torfschwein rechtfertigt eine kurze, gemeinsame Betrachtung. Gegenüber *ferus* verhalten sich beide Schädel sehr ähnlich. So fanden wir im ersten Teil der Arbeit bei palustris Lattrigen dem Wildschwein gegenüber: allgemein grössere Schädel-, Gesichts- und Gaumenbreiten, kürzere Nasenbeine und Intermaxillen sowohl in der pars palatina wie im Alveolarrand, grössere Schädelhöhe und grösseren Occiputwinkel. Genau die gleichen Differenzen unterschieden im Vorstehenden das Tunisschwein vom Wildschwein. Ferner sahen wir beim Torfschwein von Lattrigen kürzeres Profil und Verkürzung in allen Teilen desselben, besonders im Bereich der Scheitelbeine. Diesen Unterschieden folgt das Schwein von Tunis nun zwar nicht, aber dieselben sind auch nur Attribut des zahmeren Zustandes, während es sich im diskutierten Falle um ein wild lebendes Tier handelt. Darum auch beim Tunisschwein ein um 5,5° kleinerer Occiputwinkel wie bei *palustris* L., darum das mehr ausgezogene Hinterhaupt mit den flach ansteigenden Jochbogen und Schläfengruben, der schief nach vorn gegen das For. magn. abfallenden Böschung des hinteren Kopfendes, und die geringere Schädelhöhe.

Noch mehr verrät sich der Zusammenhang mit dem Torfschwein im Gesicht. Höhe der Maxilla, der Intermaxilla, Länge derselben im Alveolarrand, Umfang wie Erscheinungsform der

Caninprotuberanz, Breite der Nase, der Schnauze, Höhe und Ausdehnung des Thränenbeins, Umfang und Grösse der Orbita dokumentieren die grösste Uebereinstimmung mit dem Torfschwein von Lattrigen (vergl. Gesichtsmaasse vorher). So unvollständig endlich das Gebiss beider Schweine ist, so verwandt sind die messbaren Dimensionen im Oberkiefer.

	Tunis	*palustris*
2 Molaren, 1 und 2 . .	14,8	14,9
4 Prämolaren	17,4	17,5
M 2. 1. und P 1. 2. . .	26	25
3 Incisivalveol.	16,4	16,9
Caninalveol. Durchmesser.	5	5,8
Distanz P 4-J 3	12,1	12,5

Im Unterkiefergebiss muss die Aehnlichkeit zwischen Tunis- und Torfschwein (Tab. 12) sehr zurücktreten, da letzteres in der Tabelle durch einen alten männlichen Kiefer repräsentiert wird. Dagegen zeigt ein entsprechendes Milchgebiss aus Lattrigen folgende Dimensionen:

	Tunis	*palustris*
2 Molaren	37	38
3 Prämolaren . . .	37	34,5
Distanz P 4-J 3 . . .	34	32,7
Länge der Symphyse .	50	51
Caninbreite	37	35

Die Aehnlichkeit ist also wiederum gross und wäre noch grösser, wenn die Prämolaren des Torfschweines nicht sehr stark abgenützt wären.

Aus alledem glaube ich schliessen zu dürfen, im vorliegenden Schädel ein Torfschwein vor mir zu haben, sei es, dass dasselbe verwildert ist oder wild in Tunis vorkommt. Ersteres scheint mir wahrscheinlicher.

Nun hat FORSYTH MAJOR[1] die interessante Beobachtung gemacht, dass *Sus scrofa* und *Sus vittatus* in der Jugend hinsichtlich des Schädelbaus die grösste Aehnlichkeit besitzen. Beide soll anfangs das Gepräge von *Sus vittatus* vereinen; erst später soll sich dann unser Wildschwein zu dem ihm eigentümlichen Typus herausbilden. Dies muss bei der Beurteilung des jugendlichen Schädels von Tunis zur Vorsicht mahnen. Es könnte Zweifel an seiner Zugehörigkeit zum Stamme des *Sus vittatus* rechtfertigen. Trotzdem müsste aber wohl seine Divergenz von der *Sus vittatus* ähnlichen Jugendform zum *Sus scrofa ferus* in seinem Alter grössere Fortschritte gemacht haben, da ein mir vorliegender, nicht sehr viel älterer Wildschweinschädel (Mol. 3 innerhalb der Alveolen) schon die Merkmale seiner Spezies im vollsten Maasse entwickelt hat.

Auch hat FORSYTH MAJOR in der citierten Arbeit die nahen Beziehungen des sardischen Wildschweines zu Sus vittatus bewiesen. Die gleiche Verwandtschaft könnte für das Tunisschwein mit um so mehr Wahrscheinlichkeit angenommen werden, als der Boden des klassischen Altertums, Italien und Griechenland, durch RÜTIMEYER's Untersuchungen[2] als ein Verbreitungsbezirk des Torfschweins erkannt wurde. Dieses konnte aber leicht durch den ausgedehnten Handel der Römer oder der Karthager als Haustier eingeführt und später im Busch verwildert sein. Ein direkter Vergleich des sardischen und tunesischen Wildschweins konnte wegen differenter Maassmethoden zu brauchbaren Resultaten nicht führen.

Zum Schlusse erfülle ich noch eine angenehme Pflicht, indem ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. STUDER, für das Interesse, mit dem derselbe dem Gange meiner Arbeit folgte, sowie für die gütige Ueberlassung der Litteratur und eines Ma-

[1] Litt. 5.
[2] Litt. 17, S. 174.

terials, das wohl nirgends seinesgleichen finden dürfte, aufrichtigen Dank sage. Auch den Direktoren der vergleichenden anatomischen Sammlung und der Veterinäranatomie, den Herren Professoren STRASSER und RUBELI, spreche ich für die Liberalität, mit welcher sie mir das notwendige Vergleichsmaterial zur Disposition stellten, meinen besten Dank aus; ebenso Herrn Bibliothekar Dr. STECK für die hilfreiche Teilnahme bei der Auswahl der Litteratur.

Tabelle 1.

Sus palustris von Schaffis : Unterkiefer.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	♀	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♂ *Sus ser. ferus*
1. Länge d. Kief. i. Höhe d. Alveolarrand.	240	239	252	Jung	—	—	246	—	—	—	—	—	344,5
2. » d. Symphyse	78	72	78	69,4	72	75,8	78	72	83,8	72	—	74	126,5
3. Breite d. aufsteig. Ast. unt. d. Condyl	61	61	—	—	—	—	—	—	—	—	64	—	92
4. Höhe d. aufsteig. Ast. unt. d. Condyl	102	98	—	—	—	—	—	—	—	—	104	—	128
5. » d. horizontalen Astes vor P_3 . .	38,2	41,4	46	41,9	41	—	42,5	39	46	42,2	—	39	66
6. » d. horizontalen Ast. unter Mol_3	35,1	38,7	42	—	39	39	38,2	36	44,3	38,2	46	38	53
7. Querdistanz des Angul. max. infer. .	99	111	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Breite d. Caninteils aussen an Alveole	44,7	44	56,1	44,5	50	50	46,7	45	46	44	—	43	—
9. Länge d. horiz. Astes bis Mol_3 . . .	143	138,3	145,6	122	141	140	141	138	147,7	139	—	135,5	187,5
10. » d. ganzen Backzahnreihe . . .	129	125	133	—	123	125	126	119,5	127	125	121,7	123,5	154
11. » derselben ohne P_4	112	106,8	115	—	106	108	105	105,7	110	103	100	103	118
12. » der 3 Mol	72,4	71	74,4	—	70,2	—	70,5	69	70,3	—	67,8	67	77
13. » von Mol_3	40	37	37,6	—	36,2	36,5	33,5	33,5	36,3	33	36	34,2	41,5
14. Breite von Mol_3	16,5	16,9	17	14,2	15	15,2	15,8	14,8	16,8	15	16,5	15,6	19
15. Länge der 3 hintern P.	36,6	33,5	37,5	36,8	33,3	—	33,5	35,5	36,7	—	32,3	34	40
16. » von Mol_{1-2}-P_2 incl.	61,5	58,4	61,8	61,6	57	—	59	59,8	60,6	60	52,5	58	64
17. Distanz P_3-P_4	11,4	14,5	12	15,8	11,5	—	14,5	8,5	12,2	13,8	16,8	14,5	18
18. » P_3-J_3	41	43	46	42,2	41	43,7	48	40,5	42,7	44	—	44	78
19. Grösster Durchmesser d. Caninalveole	14,8	13,4	22	11,5	15,6	12	18,5	14,5	16	13	—	13,2	(30)
20. Caninalveole-Symphysenspitze . . .	36,5	33	34	35	38	35	34	33,5	38	32	—	35	50
21. Länge der Eckzahnkrone von Hinterrand zur Spitze gerade	—	—	41,5	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—

Tabelle 2.

Torfschwein von Moosseedorf: Unterkiefer.

	♀ 1	♀ 2	♀ 3	♀ 4	♀ 5	♀ 6	♀ 7	♂ 8	♂ 9	♀ 10*	Wild-schwein. ♀ 11
2. Länge der Symphyse	77,5	73	73	66,5	—	—	—	68	—	69	108
5. Höhe des horiz. Astes vor P_3	42	45	42	42	—	—	—	38,5	—	38	58
8. Breite des Caninteils aussen an den Caninalveolen	49	47,3	49	52,8	—	—	—	50	—	48,4	60
20. Distanz: Caninalveole bis Symphysenspitze	35,4	36,3	34	—	—	—	—	31	—	—	44,5
18. Distanz P_3—J_3	50,7	41,2	47	—	—	—	—	47,2	—	40	73
17. Distanz P_3—P_4	17	—	14	—	—	—	—	—	—	18,6	35
12. Länge der 3 Molaren	—	—	—	—	69,7	64	63	—	—	58,6	79
13. Länge des Mol. 3	—	—	—	—	37	31,5	33	—	—	24	43,4
14. Breite des Mol. 3 vorne	—	—	—	—	14,2	16	15	—	16	14,5	19,2
15. Ausdehnung des 3 Prämolaren ohne P_4	32,5	—	—	—	—	—	—	33,5	37	35	38
16. Ausdehnung von M_{2+1}—P_{1+2}	—	—	—	—	59	55,5	53,7	—	62	57	64
19. Caninalveole grösster Durchmesser	15	13,8	13	—	—	—	—	18,7	—	15	18

* No 10. Aus dem Torf von Moosseedorf.
Länge des Kiefers bis Mol. 3 = 130 mm
Ganze Backzahnreihe = 108,8 »
Backzahnreihe ohne P_4 = 94,5 »

Tabelle 3 *a*.

	Torfschwein von					
	1 ♀	2 ♀	3 ♀	4 ♀	5 ♀	6 ♀
1. Länge des Kiefers in Höhe des Alveolarrandes	250	256	232	259	260	243,5
2. Länge der Symphyse	80	72,6	71,5	81,2	79	73
3. Breite des aufst. Ast unter dem Condylus	63,3	65	—	69	66,9	66,9
4. Höhe des aufst. Astes unter d. Condyl	103	108	—	112	106,3	104
5. Höhe des horizont. Ast. vor P_3	45,2	46,2	41,5	45	46,5	44
6. Höhe des horizont. Ast. unter M_3	37,3	45,2	38	42	41,4	40
7. Querdistanz der Angul. max. infer.	—	—	107	—	—	—
8. Breite des Caninteils auss. an Alveol.	45	48	45,5	51	49	46
9. Länge des horizont. Ast. bis M_3	139,5	138,5	137,6	149	149	137
10. Länge d. ganzen Backzahnreihe	127	122,8	122	130	136	124,1
11. Länge derselben ohne P_4	108,5	101	105	101,3	111,5	107
12. Länge d. 3 Molaren	69,4	65,6	68,3	67,7	74	69,8
13. Länge von M. 3	34,5	33,5	35	37,1	38	34
14. Breite von M. 3	15,3	16,2	16	16	16	15,4
15. Länge der 3 hint. P.	34,3	33,6	36	32,4	36	35
16. Länge von M_{2+1}—P_{1+2}	58,6	57,1	59,1	53,8	60	60,1
17. Dist. P_3—P_4	15	16	11,8	21,9	18	11,2
18. Dist. P_3—J_3	46	47	41,9	56,2	52,4	42,7
19. Grösster Durchmesser d. Caninalveole	12	13	14	13,1	16,6	13,4
20. Caninalv. — Symphysenspitze	35	33,9	35,3	38,7	—	32
21. Länge der Eckzahnkrone vom Hinterrand z. Spitze (gerade)	21,5	32	—	—	—	-

Tabelle 3 *b*.

Lattrigen : Unterkiefer.

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♀*	♂*
235	—	—	262	—	—	—	—	—	—	—	—
69,8	77	81,6	77	—	—	68,5	79	75	74	61,5	60,7
—	—	—	75	—	60,5	—	—	—	—	—	—
—	—	—	109	—	105	—	—	—	—	—	—
37,7	38	46,1	45	31	—	38,5	45	42	44	35,5	38
37	37,8	40	41	39	38,8	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42,5	45	48	49,8	—	—	48	54,8	47	51,6	43,4	43,1
138,4	140	141,5	141	—	—	—	—	142,5	—	—	130
125,5	123,7	122	130,8	121	—	—	—	126,9	—	—	—
109	106	106,6	106,9	106	—	—	—	111,5	—	—	—
71	67,1	65,5	71,2	67,9	73,2	—	—	72	—	—	—
32,7	31,4	33,6	39	33	38,5	—	—	37	—	—	—
16	17,3	15	16	16,1	11,4	—	—	16,8	—	—	—
36,8	37,6	34,1	34,5	36,6	—	39	35,7	37,4	36,1	—	36
63	62,2	55,3	57	60,6	—	—	—	61,8	—	—	60,5
11	10,4	12,5	10	10	—	16,2	14,4	10,4	16,8	11,8	13,3
37	41	45	46	—	—	46	51,5	42	50,8	39	39
13	13,7	15,2	13,4	—	—	13	18	15,8	16	13,3	13,1
34,5	36,1	38,4	35	—	—	37	38	34,3	34,2	31	29
—	—	—	—	—	—	22	43	—	—	22,7	—

* Bedeutet « kleiner Schlag ».

Tabelle 4.

Torfschwein : Unterkiefer.

	Luscherz.				Vinelz.				Font	Greny	
	♀1	♀2	♀3	♀4	♀5	♀6	♀7	♀8	♀9	♂10	♀11
1. Länge des Kiefers in Höhe d. Alveolarrandes	248	—	251	248	256,8	252	—	—	—	—	—
2. » der Symphyse	76	73,5	76,7	68	76	71,5	67,5	68,5	65	72	—
3. Breite des aufst. Ast. unt. d. Condyl.	65	—	61,1	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Höhe des aufsteigenden unt. dem Condyl.	104	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—
5. » d. horizont. Ast. vor P. $_3$	44,5	41	43,8	41	46,4	39	40	38	39	41,4	—
6. » d. horizont. Ast. unter M. $_3$	39	36,8	40,5	42,3	45,5	38	40	—	38,5	—	44
7. Querdistanz der Ang. max. inf.	—	—	—	—	—	92	—	—	—	—	—
8. Breite des Caninteils auss. an Alveol.	47	—	47,5	48	53,2	47	50	43,2	44,2	51	—
9. Länge des horiz. Astes bis M. $_3$	140	140	135	136,7	141,7	137	136,5	137	138	—	—
10. » der ganzen Backzahnreihe	122	121,4	117	125,6	119,7	121	126,5	127,4	128	—	—
11. » derselben ohne P. $_4$	104	103,5	96	105	97,5	103,5	108	109,3	115	—	—
12. » der 3 Mol.	66,8	65,5	61,2	71,1	62,5	68,5	71,6	72,7	78,5	—	65
13. » von M. $_3$	33	30,3	33,4	37,7	31	35,5	36	34	42	—	33,6
14. Breite von M. $_3$	16,9	16,2	16,1	16,5	15,5	15	16	16	15,7	—	14,8
15. Länge der hinteren P.	35,7	36	34,3	34,2	35	32,3	35	36	36	36	—
16. » M. $_2$ — P. $_2$ incl.	59	60	52,2	58	54,7	55,5	59	62,8	64,3	—	58
17. Distanz P. $_3$ — P. $_4$	12	13,2	13,2	10,5	16	12	12,4	12,5	10	14,1	—
18. » P. $_3$ — J. $_3$	47	45	44,7	42,7	47,8	43	41,7	40,5	40,8	45,7	—
19. Grösster Durchmesser der Caninalveole	15,8	12,1	13,4	14,1	13,7	13,8	15,8	13,2	11,3	17	—
20. Caninalv. — Symphysenspitze	35	36,4	36,8	34,1	36,5	36	34	28,9	34,5	34,3	—

Tabelle 5.

Torfschwein von Sutz: Unterkiefer.

	♂ 1	♀ 2	♀ 3	♀ 4	♀ 5	♀ 6	♀ 7	♀ 8	♀ 9	♂ 10	♀ 11	♀ 12	♀ 13	♀ 14	♀ 15
1. Länge des Kiefers in Höhe des Alveolarrandes	257	—	—	237	—	—	—	—	122	—	—	—	—	—	—
2. Länge der Symphyse	78	73	70	70	69	69	67	—	68,4	65	64	—	61	61	—
3. Breite des aufsteigenden Astes unter d. Condyl.	69	—	—	—	—	—	—	64	—	—	—	—	—	—	—
4. Höhe des aufst. Astes unter d. Condylus	—	—	—	—	—	—	—	101	—	—	—	—	—	—	—
5. Höhe des horiz. Astes vor P_3	41,5	38	41	39	37,3	36	37	—	39	39,5	38,4	—	31,6	25,5	—
6. Höhe des horiz. Astes unter M.	41	—	—	38	—	—	—	40	40	40,5	38	40,7	—	—	—
7. Querdistanz d. Ang. max inf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Breite des Caninteils aussen an den Alveolen	50	45	43	39	43,4	—	44,5	—	43,3	40	47	—	39	—	—
9. Länge des horiz. Astes bis M_3	147	—	137,5	139	132	134,5	133	—	143	142	139	—	—	—	—
10. L. der ganzen Backzahnreihe.	131	—	—	126,7	120	120	122	—	—	—	—	—	—	—	—
11. L. derselben ohne $P_{.4}$	106	—	—	107,5	108	102,3	104	—	—	—	—	—	—	—	—
12. L. der 3 Molaren	66,3	—	—	70,6	70	67,3	65,6	67,2	—	—	—	60,5	—	—	60
13. L. von $M_{.3}$	33	—	—	36,2	36	33,8	33,5	35	—	—	—	29,5	—	—	28
14. Breite von $M_{.3}$	15,7	—	—	15	15,7	14,5	16	16	—	—	—	14	—	—	13,5
15. Länge der 3 hinteren P.	35	36,2	38	38	35,8	33,5	35	—	37,3	38,4	39,5	—	—	38	—
16. L. von $M_{.2-1}$-P_{1-2} incl.	60,2	—	64	61,5	60	57	57	—	64,3	66	—	51,8	—	—	—
17. Distanz $P_{.3}$-$P_{.4}$	17,4	11,5	10	11,2	7	16	12,7	—	13,3	—	12	—	7,4	—	—
18. Distanz $P_{.3}$-$J_{.3}$	54	45	41,5	41	37,2	43,3	45	—	44	42	42	—	33,4	37,5	—
19. Grösster Durchmesser d. Caninalveole	17,3	13,3	13,8	12	14,3	14	13	—	12	11,3	12,4	—	9,8	15,5	—
20. Caninalv. bis Symphysenspitze	34,9	36,3	34	35,5	34	36	34	—	37	32	30	—	36,8	33	—
21. Länge d. Eckzahnkrone v. Hinterrand bis zur Spitze (gerade)	31	—	20	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—

Tabelle 6.

Hausschwein der Stein und Bronzeepoche.

Unterkiefer

	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♀	♂	♀	♀
	Lattrigen			Lüscherz		Sutz			Mörigen	St. Aubin	Recent. Hausschwein	*ferus*
	Nr. 1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1. Ganze Kieferlänge	306	—	—	277	—	—	—	—	268	—	268	331
2. Symphysenlänge	87,8	98	76	80	96	87,5	90	86	—	79,6	78	108
3. Länge bis Mol_3	170	—	157	159	—	163	—	—	145	148	151	181
4. Distanz P_3-J_3	60,2	60	53	54	59	58,6	55,7	67,6	51	47,9	46	76,5
5. Caninalv.-Symphysenspitze	45	46,8	37,3	42	46,7	43	35	40,5	—	33	40,5	—
6. Höhe d. vertik. Astes unter d. Condyl.	123	—	—	—	—	—	—	—	107,4	—	109	133,5
7. Höhe d. horiz. Ast. an P_3	44,7	—	41,2	46,3	50	50	46,5	45,3	43	50	46	58
8. » » » unter M_3	44,7	—	—	44	—	—	—	—	45	45,8	45	57
9. Caninbreite *	53	—	49	—	54	53	57,5	50	—	—	52,3	60
10. Ganze Backzahnreihe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. Reihe ohne P_4	114,6	—	125	117	—	118	—	—	117,5	111,4	116	128
12. 3 Molaren	79,2	—	82,8	76	—	77,6	—	—	77	74	75,5	86
13. Mol_3 Länge	42,6	—	41,5	37,7	—	40	—	—	38,6	36,6	35	46,5
14. Mol_3 Breite	17	—	17,9	16,6	—	17	—	—	16,6	17	18,6	21
15. 3 Prämolaren	36,7	—	40,8	39,4	41	39,5	36,6	—	43,5	35,6	41	41,5
16. M_{21}-P_{12}	62,3	—	68,2	65	—	66,9	—	—	(65)	62,4	65,7	67
17. Caninalveole	16,4	18	14,3	16	15,5	13,7	22,8	14,5	15,3	—	17	25

No 3 Lattrigen = Bastard von Haus- und Torfschwein.
Letzte Rubrik enthält antiken Wildschweinkiefer von Moosseedorfsee.
* Caninbreite = Breite des Corpus mandib. aussen an den Caninalveolen.

Tabelle 7.

Hausschwein der Stein- und Bronzeepoche.

	Oberkiefergebiss, Maxillen, Intermaxillen, Gaumen.								
	♀	♀ Lüscherz	♂	♂ Sutz	♂	♂ Moriger	♀ recent. Hausschw.	Sutz ♂ *S. ferus.*	Rütimeyer *S. ferus.*
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Ganze Backzahnreihe	114	—	119	—	—	113,5	113	141	130-140
3 Molaren	66	—	67,2	—	—	67	64	85	77-86
Länge von Mol_3	31,2	—	31	—	—	30,4	30	44,5	36-50
Breite » »	21,3	—	21	—	—	19,7	18,7	26	22-26
4 Prämolaren	47,4	—	48,9	—	—	44,2	48	55,5	51-56
$M._{2\,1}$ — $P._{1\,2}$	57,5	—	62,7	—	—	60,5	59	69	68-74
$P._4$ — $J._3$	47	43	—	—	45,7	—	38,6	—	48-80
Caninalveole	16,6	16,4	22,5	25	26	22	18	34	16-33
3 Incisivalveolen	50	49,6	—	—	48	—	49	—	52-58
Caninprotuberanz, Länge	(36)	(38,5)	43	(36,8)	(37)	(43)	35	62	52-60 ♂
Höhe d. maxilla zw. P_3 P_4	ca. 39	—	(40)	—	—	—	37	—	38-60
» » intermaxilla an J_3	38	—	—	—	36	—	34	—	37-50
Länge d. » im Alveolarrand	67	66	—	—	67	—	60,5	—	71-90
Incisivpartie d. Gaumens, Länge	54	51,2	—	—	53	—	52,5	—	—
[1] Schnauzenbreite	40	—	—	—	—	—	37,6	—	—
Gaumenbreite an $M._3$	29	—	—	—	—	(24)?	29	—	—
» » $M._1$	36	—	(34)	—	—	(29)?	35	—	—
» » $P._3$	41	—	41	42	40	(35)?	41	—	—

[1] Schnauzenbreite aufgenommen an der Sutur der Zwischenkiefer im Alveolarrand.

Tabelle 8.

Thränenbein.

	Höhe	untere Länge	obere Länge				
1. Robenhausen	20	: 28	: 53	=	1	: 1,4	: 2,65
2. Schaffis . .	22	: 30	: 52	=	1	: 1,36	: 2,4
	19	: 28	: 45	=	1	: 1,5	: 2,4
3. Mosseedorf .	17	: 30	: 51	=	1	: 1,77	: 3
4. Lattrigen .	22	: 22	: 39	=	1	: 1,00	: 1,77
5. Greny . . .	20	: 30	: 41,5	=	1	: 1,50	: 2,1
6. Zihl . . .	16	: 19	: 46	=	1	: 1,19	: 2,87
7. Zihl . . .	17	: 20	: 38	=	1	: 1,18	: 2,24
8. Mörigen . .	18,5	: 27,5	: 42	=	1	: 1,49	: 2,27
9. Mörigen . .	19	: 26	: 41,8	=	1	: 1,37	: 2,2
10. La Tène . .	19	: 25	: 39	=	1	: 1,32	: 2,05

Orbita.

	Höhe	:	Länge
Robenhausen	35	:	38
Mosseedorf	35	:	35
Lattrigen	36	:	35
Zihl	35	:	35
Zihl	34	:	35
La Tène	34	:	34

Extremitätenreste des Sus scrofa palustris. **Tabelle 9.**

Scapula	Schaffis	Moosseedorf			Luscherz			Sutz			Morig.	*S. ferus*
Ganze Länge	175	180	—	—	181	—	—	178	—	—	168,5	257
Obere Breite	112	106	—	—	(110)	—	—	97,5	—	—	(97)	150
Halsbreite	23	23	23	26	24,5	22,2	23	21	23	23	20	31
Querdurchmesser } der Gelenk-	24	24	24	26	26	27,4	26,5	22,5	23,3	26	26,5	36
Längsdurchmesser } pfanne	29	27	27	25,5	29	29,6	30	28	26	28	29	32

Becken	Schaffis	Moosseedorf				Luscherz		Sutz		Morig.	*S. ferus*	
Volle Länge	mehr wie (226)	—	—		—	mehr wie (194)	—	—	—	mehr wie (210)	345	—
Darmbeinlänge (Acetabul.-Angul. ext.)	112	—	—	—	—	94	(105)	—	—	—	170	—
Sitzbeinlänge (Acetab.-Tuber ischii)	80	—	—	—	—	83,5	(75)	74	—	76	150	—
Querdurchmesser } der Gelenk-	26,5	27,8	28,9	29,5	30	21,3	28	28	30	31,8	39,4	—
Längsdurchmesser } pfanne	28	29,6	28,9	29,5	30	22	28	29	30,5	32	44,5	—

Armbein	Schaffis		Lattrigen	Sutz			Morigen					
Geringste Stärke d. Diaphyse	15,5	15	14	19	15,5	15	16	17,5	—	—	—	—
Untere Querbreite	37	35	36,3	37	36,5	37,5	40	39	—	—	—	—
Unterer Längsdurchmesser	37	37,5	37,5	39	37	38,5	38	39	—	—	—	—
Ev. Communication beid. Fossæ unten	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	—	—	—	—

Metacarpus medius	Moosseedorf		Lattrigen	Sutz				Greny			*Sus scrofa ferus*	
Maximale Länge	72	69	73	83	73	79,5	77,5	78,5	80	84	101	106

Metatarsus medius	Moosseedorf	Lattrigen		Sutz		Wildschwein-Lattrigen			
Maximale Länge	74	80	88	84	85	107-115	—	—	—

Olecranon	Moosseedorf	
	Torfschwein	Wildschwein
Maximale Länge	56	77-88

Calcaneus	Moosseedorf	
	Torfschwein	Wildschwein
Maximale Länge	71	94

Vergleichende Schädelmaasse : absolut.

Tabelle 10 *a*.

	Tunis	*Pal* Lattr.	La Tène	Zihl		*Sus vittatus*	Battak	Neu Irland	Neu Irl.	*Sus scrofa ferus*	*Sus domesticus*	Saigun
	1♀	2♀	3♀	4	5♂	6♂	7♂	8♂	9♂	10♂	11♀	12♂
1. Schnauze — For. magnum. .	243,5	255	—	—	—	283	289	250	—	307,7	310	316
2. » — Occipit. kamm .	286,6	284	—	—	—	324	338	296	—	363	331	380
3. Nasenspitze — Occipit. k. .	278	259	—	—	—	318	328	288	—	355	315	370
4. Länge der Nasenbeine . . .	132,4	143	—	—	—	150	162	141	—	180	169	186
5. Nasenbein — Stirnmitte** . .	75	65,5	65	70	69	74	78	76	68	89	78,5	70
6. Stirnmitte — Occip. kamm. .	71	65	63	62	64	93	94	81	82	89	73,5	119
7. Länge der Stirnbeine	97	95	97	90	90	109	118	112	107	122,8	112	—
8. » der Scheitelbeine . . .	36,5	29	28	31	35	50	51,5	40	40	47	29	—
9. For. magn. — Vomer . . .	47,8	45	44	45	—	48,4	50,5	43	43	50	57	55,5
10. » » — Gaumenausschnitt, Mitte	81,5	79	75	79	—	86	87	82	76	88	101	91
11. Gaumenausschnitt Schnauzenspitze	162	168	—	—	—	195	202	172	—	216	210	226,5
12. Molarteil d. Gaumens . . .	121,3	120	140	—	—	155	154	133	133	148,5	158	179
13. Incisivteil » » . . .	41	47	—	—	—	40	47	40	—	67	52,5	46
14. Gaumenbreite an M. 3 . . .	23	24	25	—	—	25	24	27	25	25	29	28
15. » » M. 1. . . .	24	27	28,5	—	—	30	26	30	28	27	35	32
16. » » P. 3 . . .	29	31	32	—	—	34	32	34	33	33	41	39
17. Höhe des Occiput.*	90,4	94	97	95	—	112	104	93	98	108	95	133
18. Jochbogenbreite	110	118	120	—	—	135	128	124	130	124	132,5	156,4
19. Grösste Stirnbreite	87	85	87	80	—	93	92	85	86	95	92	108,8
20. Stirnbreite vorn zwischen den Thränenbeinrändern. . . .	67	65	63	60	—	63,5	68	61	62	73	75,3	79

* Vom Unterrand des For. magnum bis Mitte des Occipitalkamm.
** Gekennzeichnet durch die Verbindungslinie der Postorbitalfortsätze.

Tabelle 10 *b*.

	Tunis	Lattr. *Pal.*	La Tène	Zihl		*Sus vittatus*	Battak	Neu Irland		*Sus ferus*	*Sus domest.*	Saigun
21. Nasenbreite zwischen den Spitzen der Intermaxillen . . .	26,3	27,4	27,5	—	—	30,4	31,5	29	29,5	29	31	36
22. Schnauzenbreite zw. den Intermaxillarenden im Alveolarrand	29,2	33	31	—	—	37,4	35	39	39	36,8	37,6	36
23. Höhe d. Thränenbeins . . .	21	22	19	16	17	23	20	23	22	23	26	29
24. Untere Länge d. » . . .	25	22	25	19	20	19	22	20	20	29	26	29
25. Obere » » » . . .	43	39	40	43	36	40	41	37	32	60	58	39
26. Höhe } der Orbita	35	36	34	35	34	39,2	37,5	36	36	36	38	42
27. Länge } der Orbita	35	35	34	35	35	36	37	35	36	41	40	37,5
28. Geringste Breite d. crist. pariet.	24,1	25	23,5	27	25	30,3	31,5	31	29	31,8	33,5	29,5
29. » » » Occiputflüg.	53	54,5	—	55	54	61	58	64	69	60,5	73	84
30. Höhe d. Maxill. zw. P. 3 u. 4	32,5	33	—	—	—	38	33	37	35	37	37	43
31. Höhe d. Intermax. an J 3 . .	29,6	31,4	—	—	—	34,5	29,5	35	—	34,5	34	38
32. Länge » » im Alveolarrand	50	52	—	—	—	58	63,5	52	—	67	60,5	71
33. Canin-protuberanz, Länge derselben	26	26	29	—	—	43	44	33	28	43	35	38
34. Ganze Backzahnreihe. . . .	—	—	99,5	—	—	115	109	107	103	—	113	122
35. 3 Molaren	—	—	59	—	—	67	63	—	58	—	64	76
36. L. von M 3	—	—	27	—	—	32	30	27	26	—	30	39
37. Breite von M. 3	—	—	17,5	—	—	20,5	19,5	18	18	—	18,7	22,5
38. 4 Prämolaren	42,4	45	39,5	—	—	47,5	44	46	44	48,9	48	45,8
39. M. 2. 1. — P. 1. 2.	63	65,5	52	—	—	59,5	57	60	58,5	67,3	59	61,3
40. P. 4 — J. 3	29,5	32	—	—	—	36	44	33,5	—	—	38,6	51
41. Caninalveole, Durchmesser .	12,5	15	15	—	—	18	18	15	17	21	18	22
42. Incisivalveolen	40	43	—	—	—	40	41	41	—	—	49	45
43. Höhe } d. For. magnum	26	—	21,5	—	—	23,5	23	—	—	27	24	23
44. Breite } d. For. magnum	21	—	21,5	—	—	21,5	21	—	—	22	24	21
45. Winkel des Occiput.	70,5°	76°	72°	68°	75°	69,5°	65 1/2°	61°	57°	66°	78°	52°

Vergleichende Schädelmaasse : relativ (auf 100 reduciert). **Tabelle 11 *a*.**

	Tums.	*Sus palustris* Lattr.	*Sus vittatus*	Battak.	Neu-Irland.	*Sus scrofa ferus.*	*Sus domesticus*	Saigun.
	1	2	3	4	5	6	7	8
	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♀	♂
1. Schnauze — For. magnum	100	100	100	100	100	100	100	100
2. » Occiput-Kamm	117,6	111,4	114,5	117	118,4	118	106,8	120,3
3. Nase — Occiput-Kamm	113,9	101,6	112,4	112	115,3	115,3	101,6	113,9
4. Länge der Nasenbeine	54	56	53	56,1	56,4	58,4	54,5	59
5. Nasenbein — Stirnmitte (Verbindungslinie der Process. postorbitales	30,6	25,7	26,2	27	27,2	28,9	25,3	22,1
6. Stirnmitte — Occiput. kamm	29	25,5	32,9	32,5	32,4	28,9	23,7	37,6
7. Länge der Stirnbeine	39,7	37,3	38,6	40,9	44,8	39,9	36	—
8. » » Scheitelbeine	15,1	11,4	17,7	17,5	16	15,3	9,4	—
9. For. magn. — Vomerende	19,6	17,6	17,1	17,4	17,2	16,2	18,6	14,4
10. » » — Gaumenausschnitt	33,4	31	30,4	31,1	32,6	28,5	32,5	25,5
11. Gaumenausschnitt — Schnauzenspitze	66,4	65,8	68,9	69,9	68,8	70,6	67,7	71,4
12. Molarteil des Gaumens	49,7	47	54,8	53,3	53,2	48,2	51	56,6
13. Incisivteil » »	16,8	18,5	14,1	16,3	16	22	17,2	14,6
14. Gaumenbreite an $M._3$ (zwischen den Alveolarrändern gemessen.)	9,4	9,4	8,8	8,3	10,8	8,1	9,4	8,3
15. » » $M._1$ (zwischen den Alveolarrändern gemessen.)	9,6	10,6	10,6	8,9	12	8,8	4,3	10,1
16. » » $P._3$ (zwischen den Alveolarrändern gemessen.)	12	12,3	12	11,5	13,6	10,7	13,4	12,3
17. Höhe des Occiput, von Unterseite des For. magn. bis Mitte des Occipitalkamms	37	40	39,6	35,10	37,2	35,1	30,5	42
18. Jochbogenbreite	45,1	46,2	47,7	44,3	49,7	40,3	42,8	49,5
19. Grösste Stirnbreite	34,7	33,3	32,9	31,8	34	30,5	29,6	34,4
20. Vordere Stirnbreite, zwischen den Thränenbeinrändern im Orbitalrand	27,5	25,5	22,1	23,5	24,4	23,7	24,3	25

Tabelle 11 *b*.

	1	2	3	4	5	6	7	8
21. Nasenbreite zwischen den Spitzen der Intermax.	10,8	10,7	10,7	10,9	11,6	9,1	10	11,4
22. Schnauzenbreite zwischen den Intermaxillarenden im Alveolarrand	12	13	13,3	12,1	15,6	11,9	12,1	11,4
23. Thränenbein-Höhe	8,6	8,6	8	7	9,2	7,5	8,5	9,1
24. » unt. Länge	10,2	8,6	6,7	7,7	8	9,4	8,5	9,1
25. » ob. Länge	18	15,2	14,1	14,3	14,8	19,6	18,9	12,3
26. Orbita, Höhe	14,3	14,1	13,8	13	14,5	11,7	12,3	13,3
27. » Länge	14,3	13,7	12,4	12,8	14	13,3	12,8	11,5
28. Crista pariet. Breite (geringste)	9,9	9,8	10,7	10,9	12,4	10,3	10,8	9,3
29. Occiputflügel, Breite derselben	21,7	21,4	21,6	20,1	25,6	19,6	23,5	26
30. Höhe d. Maxilla zw. $P._3$ u. $_4$	13,1	13	13,4	11,4	14,8	12	12	13,7
31. » d. Intermax. an $J._3$	12,1	12,3	12,2	10,2	14	11,2	11	12
32. Länge » » » im Alveolarrand	20,5	20,4	20,5	21,10	20,8	21,7	19,4	22,1
33. Caninprotuberanz, Länge derselben	10,6	10,2	15,2	15,2	13,2	14	11,3	12
34. Ganze Backzahnreihe	—	—	40,6	37,7	—	—	36,4	38,6
35. 3 Molaren	—	—	23,7	21,8	—	—	20,6	24
36. Länge von $M._3$	—	—	11,3	10,4	—	—	9,7	12,3
37. Breite von $M._3$	—	—	7,2	6,7	—	—	6	7,1
38. 4 Prämol.	17,4	17,5	16,8	15,2	18,4	15,9	15,5	14,5
39. $M._{1\cdot 2\cdot} + P._{2\cdot 1}$	26	25,6	21	17,7	24	21,8	19	19,4
40. $P._4 - J._3$	12,1	12,5	12,4	15,2	13,4	—	12,5	16,1
41. Caninalveole, Durchmesser	5	5,8	6,4	6,2	6	6,8	5,8	7
42. 3 Incisivalveolen, Länge derselben	16,4	16,9	14,1	14,2	16,4	—	15,8	14,2
43. Höhe des For. magnum	10,6	—	8,3	8	—	8,7	7,8	7,3
44. Breite » » »	8,6	—	7,6	7,3	—	7,1	7,8	6,6
45. Winkel des Occiput	70°,5	76°	69°,5	65°,5	60°	66°	78°	52°

Tabelle 12 *a*.

Vergleichende Unterkiefermaasse (absolut).

	Sus palustris Schaffis	Neu-Irland	*Sus vittat.*	Battak	Tunis	*Sus scrofa ferus.*	*Sus scr. domesticus*	Saigun
	♂1	♂2	♂3	♂4	♀5	♂6	♀7	♂8
1. Länge des Kiefers in Höhe des Alveolarrandes . . .	252	241	226	226	194	245	268	265
2. Länge der Symphyse . .	78	65	55	61	50	76,5	78	76
3. Breite des aufsteigenden Astes unter dem Condylus	—	58	62	60	55	66	—	69
4. Höhe des aufsteig. Astes unter dem Condylus . . .	—	110	106	100	87	100	109	116
5. Höhe des horizont. Astes vor P_3	46	44	39	40	31,5	41	46	51,5
6. Höhe desselben unter M_3 .	42	44	44	36,5	—	—	45	52
7. Querdistanz der Auguli max. infer.	—	108	104	104	87	95	—	126
8. Breite des corp. mandib. aussen an d. Caninalveolen	56,1	50,5	47	46	37	45.5	52,3	67,7
9. Länge des Kiefers bis excl. Mol_3 v. d. Symph.-Spitze an	145,6	132	126	130	129	156	151	146
10. L. d. ganzen Backzahnreihe	133	—	124,5	—	—	—	—	136
11. Länge derselben ohne P_4 .	115	107	112	110	—	—	116	113
12. » der 3 Molaren . .	74,4	68	72	71	—	—	73,5	78
13. » des Mol_3	37.6	34	37	36	—	—	35	41.2
14. Breite des Mol_3	17	15,5	17.5	16,5	—	—	18,6	19,5
15. Länge der 3 hinteren P. .	37.5	36	37,8	38	37	38	41	34
16. » von $M_{2\cdot1}$ und $P_{1\cdot2}$.	61,8	60	62	60	65,5	69	65,6	62
17. Distanz P_3-P_4	12	—	7,4	—	—	—	—	16.4
18. » P_3-J_3	46	42	37	37	34	57	46	55
19. Caninalv.-Symph.-Spitze .	34	29	24	27	25	32	40.5	30
20. Durchmesser d. Caninalv.	18	17,5	15	15,5	11	14,6	17	26
21. Gerade L. d. Eckzahnkrone v. Hinterrand bis zur Spitze	41,5	—	34	45	—	20	—	62

Tabelle 12 *b*.

Dieselben auf die Kieferlänge = 100 reduciert.

Sus palustris Schaffs	Neu-Irland	*Sus vittatus.*	Battak	Tunis	*Sus scr. ferus.*	*Sus scr. domesticus*	Saigun
♂1	♂2	♂3	♂4	♀5	♂6	♀7	♂8
100	100	100	100	100	100	100	100
30,9	27	24,3	26,1	25,7	31,2	21,6	28,7
—	24.1	27.4	26,5	28,3	26,9	—	26
—	45,6	46,9	44,2	44,8	40,8	40,7	43,8
18,2	18,2	17.3	17,7	16.2	16,7	17,2	19.4
16,7	18,2	19,5	16,1	—	—	17,1	19,6
—	44,7	46	46	44,8	38,8	—	47,5
22,3	20,9	20,8	20,4	19.1	18.6	19,5	25,5
57,7	56,2	55,8	57,5	66,5	63,7	56,4	55,1
52,8	—	55,1	—	—	—	—	51,3
45,6	43,1	49,6	48,7	—	—	43,3	42,6
29,5	28,2	31.9	31.4	—	—	27,4	29,4
14,9	14,1	16.4	15,9	—	—	13,1	15,5
6,7	6,4	7,7	7,3	—	—	7	7,4
14,9	15	16.8	16,8	19.1	15,5	15,3	12,8
24,5	24,9	27,4	26,5	33,8	28,2	24,5	23,8
4,8	—	3,3	—	—	—	—	6,2
18,2	17,4	16,4	16,4	17,5	23,3	17,2	20.8
12,7	12,1	10,6	11.9	12,9	13,1	15,1	11,3
7,1	7,3	6,6	6.8	5,7	5.1	6,4	9,8
16,4	—	15	19.9	—	—	—	23,3

LITTERATUR.

1. BLAINVILLE, DUCROTAY de, *Mammifères. Ostéographie* III, IV.
2. CUVIER. *Ossements fossiles,* II, 1822.
3. DARWIN. *Das Variiren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestication,* 1868.
4. FELLENBERG, C. v. *Bericht an die Tit. Direction der Entsumpf. über die Ausbeut. der Pfahlb. des Bielersees.* 1875.
5. FORSYTH MAJOR, J. *Cinghiali dell'Italia.* Studi Craniologici.
6. GLUR, Gottfried. *Beiträge zur Fauna der schweiz. Pfahlbauten, hauptsächlich an Schaf und Ziege.* Mitteil. der naturforschenden Gesellschaft in Bern, 1882. Inaugural-Dissert. Bern 1883, Nachtrag 1884.
7. JEITTELES. *Die vorgeschichtlichen Altertümer der Stadt Olmütz.* Mitteilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien, 1871-1872.
8. KOCH. *Encyklop. d. ges. Tierheilkunde.*
9. KRÄMER, Hermann. *Die Haustierfunde v. Vindonissa.* Revue Suisse de Zoologie. Tome 7, Fascicule 1. Genève 1899.
10. H. von NATHUSIUS. *Vorstudien für Geschichte u. Zucht d. Haustiere, zunächst am Schweineschädel.*
11. — *Vorträge über Viehzucht und Rassenkenntnis.*
12. NAUMANN. *Die Pfahlbauten am Starnberger See.* Archiv für Anthropologie. Braunschweig, 1875.
13. NEHRING. *Ueber eine neue Art von Wildschweinen (Sus longirostris Nehring) aus Süd-Ost-Borneo.*
14. — *Ueber die javan. Wildschweinarten, sowie über Nyctochœrus hass-Heugl.* Zool. Garten 1895, Heft 2.
15. — *Ueber die Gaumenbild. von Sus barbatus im Vergleich mit der von Sus verrucosus.* Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde.
16. RÜTIMEYER. *Die Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz.* Neue Denkschriften der allg. schweiz. Gesellschaft für d. gesamt. Naturwissenschaften. Zürich 1862.
17. — *Neue Beitr. z. Kenntnis d. Torfschweins.* Verhandlungen der naturforsch. Gesellsch. in Basel, 1864.
18. — *Einige weitere Beiträge über d. zahme Schwein und das Hausrind,* ebendort, 1877.
19. — *Ueber die historische Methode in d. Paläontologie,* ebendort, 1865.
20. — *Ueber lebende u. fossile Schweine,* ebendort, 1856.
21. — *Ueber die Herkunft unsrer Tierwelt.* Kleine Schriften, Basel 1898.
22. STROBEL, Pellegrino. *Studio comparativo sul Teschio del Porco delle Mariere.*
23. STUDER. *Die Tierwelt in den Pfahlbauten des Bielersees.* Mitteil. der naturforsch. Gesellsch. in Bern, 1882.
24. SUSSDORF. *Anatomie der Haussäugetiere.* Stuttgart.

OLIGOCHÈTES

DE L'ARCHIPEL MALAIS

PAR

D. ROSA

Professeur à l'Université de Modène.

La petite collection d'Oligochètes rapportée par MM. BEDOT et PICTET renferme six espèces dont l'une appartient au genre *Pontoscolex* (= *Urochæta*) et les cinq autres au genre *Pheretima* (= *Perichæta*). Parmi ces dernières, se trouve une espèce nouvelle, tandis que l'une des espèces déjà connues est représentée par une nouvelle variété. Ce matériel a été recueilli soit à Sumatra, soit à Amboine[1].

Modène, mars 1901.

[1] Pour la synonymie et la description des espèces citées, je renvoie le lecteur aux *Oligochæta* de MICHAELSEN, un volume précieux qui forme la 10e Lieferung du *Tierreich* (Berlin, 1900).

1. *Pontoscolex corethrurus* F. Müller.

Deux exemplaires d'Amboine.

Cette espèce, originaire de l'Amérique centrale et méridionale, est très répandue dans les Indes orientales; on n'avait toutefois pas encore signalé sa présence à Amboine.

2. *Pheretima posthuma* L. Vaill.

Plusieurs exemplaires d'Amboine.

Espèce très commune dans les Indes orientales, non encore signalée à Amboine.

3. *Pheretima atheca* Rosa.

Un exemplaire incomplet de Sumatra (Stabat-Deli).

On ne connaissait jusqu'ici, de cette espèce, que les spécimens rapportés de Sumatra (Balighé, Si-Rambé et lac Toba) par M. E. Modigliani.

4. *Pheretima Martensi* Michælsen.

Deux exemplaires de Sumatra (Stabat-Deli) ou cette espèce a déjà été signalée à plusieurs reprises. C'est bien le même que ma *Perichæta eoa*.

5. *Pheretima Burchardi* Michælsen.
var. n. *farosa*.

Un exemplaire de Sumatra (Stabat-Deli).

Cette espèce n'est connue que par le spécimen (provenant également de Sumatra) qui a servi de type à Michælsen. La descrip-

tion de cet auteur s'applique en tous points à notre exemplaire, chez lequel cependant on remarque en plus : 1° sur la seconde moitié du 7e anneau, ainsi que sur la première moitié de l'anneau suivant, une aire médiane criblée de pores tout à fait semblable à celle du 18e segment, si ce n'est qu'elle est un peu moins facile à voir ; 2° près de chaque ouverture spermathècale, quelques pores disposés en deux lignes parallèles de deux à trois pores chacune, l'une antérieure et l'autre postérieure au sillon intersegmentaire, qui se dirigent vers le ventre. Ces particularités rapprochent un peu cette variété de la *Ph. ocellata* Mich.

6. *Pheretima Picteti* n. sp.

Un exemplaire de Sumatra (Stabat-Deli).

Notre exemplaire a 150mm de long, pour un diamètre de 5mm; ses segments sont au nombre de 145 ; sa couleur (dans l'alcool) est jaunâtre, sauf sur la ceinture qui est plus foncée.

Le lobe céphalique est mal conservé.

Les soies forment des anneaux continus; l'interruption sur la ligne médiane, dorsale ou ventrale, étant à peine appréciable, elles sont également espacées sur le dos et sur le ventre ; les deux premières soies ventrales *(a-a)* ne sont pas plus fortes que les autres. J'ai compté sur le 2e segment 18 soies seulement, sur le 5e, 42, sur le 8e, 50 et sur le 12e, 60.

La ceinture occupe entièrement les anneaux 14, 15 et 16 ; sur la face ventrale de ce dernier, on voit deux soies.

Les ouvertures ♂ sont à la hauteur de l'intervalle entre les soies 7 et 8 (comptées sur les anneaux voisins), elles sont éloignées l'une de l'autre d'un tiers de la circonférence. Ces ouvertures sont de très petits pores, au sommet d'une petite papille placée dans une sorte de boutonnière dont les bords sont concentriquement rugueux (l'ensemble a la figure d'un œil). Entre les deux boutonnières on compte, sur le 18e segment, 10 soies.

Dans la cavité de la boutonnière, le long de la moitié ventrale de son bord, on remarque une série de 6 à 8 papilles minuscules.

L'ouverture ♀ est peu visible.

Les ouvertures des poches copulatrices (spermathèques) sont au nombre de trois paires, entre les anneaux 6-7, 7-8 et 8-9, sur la même ligne que les pores ♂. Chaque ouverture paraît double: on voit, en effet, l'un à côté de l'autre, deux cercles clairs absolument identiques; entre les deux cercles on remarque avec difficulté une petite tache blanchâtre.

Les ouvertures en question sont entourées d'une aire un peu plus brune et plus lisse, de figure ovale ou rhomboïdale, prolongée en pointe vers la face ventrale, à peu près comme chez *Ph. glandulosa* Rosa. L'aire qui entoure les ouvertures de la deuxième paire (anneaux 7-8) est plus étendue que ses voisines et est parcourue par une série de six papilles très petites qui longent le bord antérieur du 8e segment. La plus dorsale de ces papilles se trouve immédiatement en arrière de l'ouverture spermathècale, les autres s'avancent vers le ventre jusqu'à cinq soies de distance de la première.

Le premier pore dorsal s'ouvre entre les anneaux 12e et 13e.

Caractères internes. Les cloisons situées entre les segments 5-6, 6-7, 7-8, de même que celles qui séparent les segments 10-11 et 11-12 sont plus fortes que les autres; les cloisons 8-9, 9-10 font défaut. Des touffes glandulaires revêtent la face antérieure des cloisons 5-6 et 6-7.

Le gésier, en forme de cloche, est précédé par une dilatation stomacale.

Les cæcums de l'intestin se trouvent dans les quatre segments 23-26; ils sont simples et ne présentent pas d'étranglements.

La dernière paire de cœurs se trouve dans le 13e segment. Les prostates occupent les anneaux 17, 18 et 19; ce sont des masses à peu près quadrangulaires formées de digitations ou lobules très déquichetés; leur conduit musculaire décrit simple-

ment une boucle de $^3/_4$ de cercle et va, en grossissant graduellement, vers l'ouverture externe, mais il ne se termine pas dans une bourse copulatrice. On ne voit pas de glandes correspondant aux petites papilles signalées extérieurement, près des ouvertures ♂.

Les vésicules séminales, qui se trouvent au nombre de deux paires dans les segments 11 et 12, ne sont pas lobées, si l'on fait abstraction d'un petit lobe terminal dont la base est logée dans une échancrure des vésicules. Ce lobe a d'ailleurs la même apparence que le reste de la vésicule séminale.

Il y a quatre capsules séminales dans les segments 10 et 11; elles sont imparfaitement séparées les unes des autres.

Les poches copulatrices (spermathèques), au nombre de trois paires dans les segments 7, 8, 9, sont presque fusiformes : leur sac a la forme d'une poire renversée, très allongée, et passe sans transition trop brusque dans un col qui va en se rétrécissant graduellement et dont la longueur est à peu près égale au tiers de la spermathèque toute entière.

Le diverticule de la spermathèque est d'abord droit, puis replié en zigzags serrés et se termine par un petit renflement : ce n'est que par cette dernière particularité qu'il diffère de celui de *Ph. houlleti*. La longueur du diverticule, dans son état naturel, égale la moitié de la longueur totale de la spermathèque.

Deux petits cordons blanchâtres s'enfoncent dans la paroi, en même temps que le conduit de la spermathèque. Ils remontent le long de la paroi à laquelle ils sont soudés et se terminent par un petit corps glandulaire piriforme, d'apparence floconneuse : ces corps sont placés sur la même ligne longitudinale que les poches copulatrices, mais dans le segment qui précède la poche à laquelle ils appartiennent et au niveau des cercles sétigères de ce segment.

Cette espèce est plectonéphrique.

La place de cette nouvelle espèce est très près de *Ph. houl-*

leti Perrier et de *Ph. tobœnsis* Mich.; elle me paraît aussi être voisine de *Ph. glandulosa* Rosa, bien que cette dernière n'ait que trois paires de poches copulatrices. Malgré cette affinité, elle me semble être assez nettement caractérisée.

CONTRIBUTION

A

L'ÉTUDE DE LA FAUNE TURBELLARIENNE DE LA SUISSE[1]

PAR LE

Dr WALTER VOLZ

Travail du laboratoire de zoologie de l'Académie de Neuchâtel.

Avec les planches 10 à 13.

INTRODUCTION

Les recherches qui font l'objet de ce travail ont été entreprises au mois de juin 1898 au laboratoire de zoologie de l'Académie de Neuchâtel. Je tiens à remercier ici, M. le Dr O. Fuhrmann, alors directeur du laboratoire, qui m'a engagé à entreprendre l'étude de cet intéressant groupe de Platodes et dont l'aide et les conseils ne m'ont jamais fait défaut durant mes recherches. Il a bien voulu également me remettre trois nouvelles espèces qu'il a trouvées lui-même aux environs de Bâle et de Genève.

J'adresse aussi mes sincères remerciements à M. le Prof. Dr Fr. Zschokke qui a bien voulu mettre à ma disposition sa riche bibliothèque.

Je me bornerai à passer en revue quelques-uns des travaux relatifs aux Turbellariés de la Suisse et les faunes générales qui les mentionnent. Ces travaux, au nombre de 51, sont presque tous

[1] Cet ouvrage a été couronné du prix Léon du Pasquier par la Faculté des sciences de l'Académie de Neuchâtel.

énumérés dans le 9me cahier de la Fauna Helvetica (Bibliogr[1]. nat. suisse, fasc. IV, 6).

La grande monographie des Rhabdocœles de VON GRAFF a beaucoup facilité les déterminations. C'est la raison pour laquelle les travaux postérieurs à cette publication contiennent des données plus exactes sur les Turbellaires que les ouvrages parus avant 1881. Depuis lors de nombreux travaux spéciaux ont été publiés: ils contiennent la description d'un grand nombre d'espèces nouvelles.

Les premiers travaux sur les Turbellariés de la Suisse sont ceux de FOREL et G. DU PLESSIS. Ces auteurs ont trouvé de nombreuses espèces dans le Lac Léman et dans la faune profonde d'autres lacs suisses. G. DU PLESSIS a été le premier qui nous fait connaître un certain nombre de formes marines, vivant dans la zone littorale et profonde de nos lacs *(Plagiostoma Lemani, Monotus morginiense, Macrorhynchus Lemani).*

Dans les travaux faunistiques de ASPER, HENSCHER, IMHOF et STECK nous trouvons l'énumération de quelques espèces communes.

ZSCHOKKE et FUHRMANN qui ont étudié la faune des lacs de la Suisse et en particulier de quelques lacs alpins, nous donnent quelques renseignements intéressants, spécialement sur la distribution verticale des Turbellaires. Plusieurs espèces vivent dans les Alpes à une grande altitude.

DU PLESSIS, FUHRMANN et KELLER ont étudié spécialement les Turbellaires de différentes parties de la Suisse.

[1] Les travaux suivants ont été omis dans cette liste :

1. FOREL, F.-A., et P. DU PLESSIS, *Esquisse générale de la faune profonde du lac Léman.* Dans: FOREL, *Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman,* Ire série. — *Bull. de la soc. vaud. des sc. nat.,* vol. XIII, 1876, pag. 48.

2. STECK, Th., *Beiträge zur Biologie des grossen Moosseedorfsees.* Mitteilungen der naturf. Ges. in Bern, pag. 25, 1893.

3. ZSCHOKKE, F., *Die Tierwelt der Juraseen.* Revue suisse de zoologie. Tome II, page 361, 1894.

Ces trois auteurs ont découvert et décrit un grand nombre d'espèces nouvelles; ils nous donnent en même temps d'intéressants renseignements biologiques.

LA FAUNE TURBELLARIENNE DES ENVIRONS DE NEUCHATEL.

Afin de me procurer les matériaux nécessaires pour ces recherches, j'ai fait de fréquentes excursions dans les environs de Neuchâtel, en explorant les eaux courantes et stagnantes. Je me suis peu occupé du lac de Neuchâtel, G. Du Plessis ayant déjà publié, il y a quatre ans, un ouvrage (37) sur les Turbellariés des cantons de Vaud et de Genève, dans lequel il a en même temps fait mention de la faune turbellarienne de ce lac.

L'étude des Turbellaires se heurte à des difficultés nombreuses. Lorsque l'animal est tué, les déformations et contractions qui accompagnent la mort, rendent son étude et la détermination difficiles. C'est pourquoi nous avons toujours examiné le matériel vivant. Pour l'étude anatomique et histologique, de même que pour la détermination de quelques espèces opaques, il est absolument nécessaire de faire des coupes en séries.

Au premier abord, les environs de Neuchâtel ne paraissent pas très favorables à la faune turbellarienne. Ces Vers recherchent spécialement les petits fossés et des étangs riches en végétation et qui se dessèchent parfois au milieu de l'été. Ce sont eux qui contiennent le plus d'espèces et d'individus.

De l'avis des naturalistes qui s'occupent des Turbellariés, c'est au printemps que le maximum de développement de ces Vers est atteint. Fuhrmann (19) dit que c'est aux mois de juillet et août qu'il a trouvé le plus grand nombre d'espèces.

Malgré l'absence de milieux spécialement favorables aux Turbellariés, dans les environs de Neuchâtel, et bien que les excur-

sions n'aient été entreprises que pendant les mois de juin et de juillet, la faune des Turbellaires est relativement riche.

La liste des espèces connues et nouvelles serait certainement plus longue encore si l'on avait pu prolonger les observations pendant un certain temps.

Néanmoins j'ai pu récolter 15 espèces déjà connues et deux nouvelles, auxquelles j'ajouterai les 9 espèces qui avaient été trouvées par DU PLESSIS dans le lac. Les environs de Neuchâtel possèdent donc 26 espèces. Voici le tableau des stations avec les espèces qu'on y trouve.

1. LAC DE NEUCHATEL.

Microstoma lineare Oe.
Stenostoma unicolor O. Sch.
Stenostoma leucops O. Sch.
Macrostoma hystrix Oe.
Mesostoma Ehrenbergi O. Sch.
Mesostoma viridatum M. Schultze.
Mesostoma Hallezianum Vejd.
Mesostoma trunculum O. Sch.
Mesostoma splendidum v. Graff.
Bothromesostoma personatum O. Sch.
Gyrator hermaphroditus Ehbg.
Vortex viridis M. Schultze.
Vortex scoparius O. Sch.
Vortex truncatus Ehbg.
Plagiostoma Lemani Du Pless.
Monotus Morgiense Du Pless.
Polycelis nigra Ehbg.
Dendrocœlum lacteum Oe.

2. LAC DES BRENETS.

Vortex truncatus Ehbg.
Planaria alpina Dana.

3. LOCLAT près de St-BLAISE, petit lac, assez profond, avec *Lysimachia thyrsiflora*, *Nymphæa alba*, *Nuphar luteum*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton lucens*, *Scirpus lacustris*, *Phragmites communis*, etc., contient :

Microstoma giganteum Hallez.
Stenostoma leucops O. Sch.
Mesostoma viridatum M. Schultze.
Bothromesostoma personatum O. Sch.
Castrada neocomensis n. sp.
Gyrator hermaphroditus Ehbg.
Vortex quadrioculatus Vejd.
Polycelis nigra Ehbg.
Dendrocœlum lacteum Oe.

4. Dans les MARAIS TOURBEUX (ouest du Loclat) qui contiennent *Thypha latifolia*, *Phragmites*, *Potamogeton pusillus*, *Ranunculus divaricatus*, *Myriophyllum*, etc., se trouvent :

Vortex quadrioculatus Vejd.
Dendrocœlum lacteum Oe.

5. Les MARAIS ENTRE COLOMBIER ET AUVERNIER au bord du lac, contenant des *Conferroides*, *Alisma plantago*, *Alisma ranunculoides*, *Phragmites*, *Utricularia vulgaris*, *Potamogeton*, *Mimulus*, etc., contiennent :

Microstoma lineare Oe.
Stenostoma agile Sill.
Vortex truncatus Ehbg.

6. Un ÉTANG A CHANÉLAZ avec *Ranunculus aquatilis* est habité par :

Stenostoma leucops O. Sch.
Vortex truncatus Ehbg.

7. Les MARAIS DE HAUTERIVE (Marnière) avec beaucoup d'Algues donnent :

Stenostoma leucops O. Sch.

Diplopenis Tripeti n. gen., n. sp.
Vortex truncatus Ehbg.

8. L'ÉTANG avec fontaine, situé devant l'ACADÉMIE, très riche en Conferves, possède :

Diplopenis Tripeti n. gen., n. sp.
Gyrator hermaphroditus Ehbg.

9. Dans les BASSINS DU JARDIN BOTANIQUE avec une flore très riche, se trouvent :

Microstoma lineare Oe.
Stenostoma leucops O. Sch.
Diplopenis Tripeti n. gen., n. sp.
Gyrator hermaphroditus Ehbg.
Vortex truncatus Ehbg.
Vortex Graffii Hallez.

10. La SOURCE au-dessus de LANDERON nous donne :

Planaria alpina Dana.

11. Les RUISSEAUX qui débouchent au LOCLAT contiennent :

Polycelis cornuta O. Sch.
Dendrocœlum lacteum Oe.

12. Dans les deux RUISSEAUX de St-BLAISE on trouve :

Polycelis cornuta O. Sch.

13. Le petit RUISSEAU qui se jette au lac entre COLOMBIER et AUVERNIER contient :

Planaria alpina Dana.
Polycelis cornuta O. Sch.

14. Les RUISSEAUX près du LOCLE sont habités par :

Polycelis cornuta O. Sch.

15. Sous les PIERRES DU SEYON on peut trouver :

Planaria alpina Dana.
Dendrocœlum lacteum Oe.

LA FAUNE TURBELLARIENNE DE LA SUISSE

I. Ordre. RHABDOCŒLIDA v. Graff.

Tribu II. RHABDOCŒLA v. Graff.

1 Fam. MICROSTOMIDÆ O. Sch.

Rhabdocœles à reproduction à la fois sexuelle et assexuelle; dépourvus d'appareil accessoire femelle; à pharynx simple.

Genre *Microstoma* O. Sch.

Sexes séparés, testicules compacts, corps uniformément cilié, des fossettes vibratiles, un cæcum intestinal préœsophagien.

1. *Microstoma lineare* Oersted.

Cette espèce est très commune et largement répandue.

Habitat: Mares entre Colombier et Auvernier (!)[1]; bassins du jardin botanique(!); Lac de Neuchâtel, devant la ville(!); Lac de Zurich (KELLER 21); mares de Neudorf, de Kleinhüningen, de Istein, au ruisseau de l'Augustinerholz, près de Bâle (FUHRMANN, 12); zone littorale du Léman et aussi dans les profondeurs obscures devant Lausanne, Morges, Corsier près Genève, Lac de Neuchâtel devant Yverdon et dans presque tous les marais, fossés et eaux stagnantes des cantons de Vaud et de Genève (DU PLESSIS, 37); à la Belotte et dans l'étang de Vernier près de Genève (FUHRMANN, 13); zone profonde du Lac Léman (FOREL, 7); dans les amas d'Algues au Lac de Garschina, 2189 m. (Grisons) (ZSCHOKKE, 51); faune profonde du Lac Léman, faune littorale et marais (FOREL et DU PLESSIS); faune littorale et profonde du Léman (FOREL, 3, 19).

[1] Les stations munies d'un point d'exclamation (!) ont été découvertes par moi-même.

2. *Microstoma giganteum* Hallez.

Habitat : Loclat près de St-Blaise (!) : c'est la seconde fois que cette grande espèce a été trouvée en Suisse. (KELLER, 21) la cite des environs de Zurich, de la « Bauschanze » et du « Schanzengraben. »

3. *Microstoma canum* Fuhrmann.

Habitat : Ruisseau de l'Augustinerholz, près de Bâle (FUHRMANN, 11).

Genre *Stenostoma* O. Schm.

Microstomides à sexes séparés et à testicules compacts. Corps uniformément cilié avec fossettes vibratiles et sans cæcum intestinal prépharyngien.

4. *Stenostoma unicolor* O. Sch.

Habitat : Dans la faune profonde et littorale des lacs de Genève et de Neuchâtel et dans les mêmes localités que *Stenostoma leucops* (DU PLESSIS, 37).

5. *Stenostoma leucops* O. Sch.

Cette espèce est une des plus communes de tous les Turbellaires. Elle est mentionnée presque dans tous les ouvrages qui s'occupent de cette classe des Platodes.

HABITAT : Etang à Chanélaz (!) ; Jardin botanique, devant l'Académie (!) : Loclat, près de St-Blaise (!) : mares de Hautrive (!) : Lac de Neuchâtel, région littorale et profonde (DU PLESSIS, 37) : Lac de Zurich, mares des environs de Zurich, Limmat (KELLER, 21) : spécialement abondante dans le ruisseau de l'Augustinerholz, mares de Neudorf et de Michelfelden, près de Bâle (FUHRMANN, 11) : très répandue dans la faune littorale et profonde du Lac de Genève, dans presque toutes nos eaux stagnantes, marais, fossés et étangs des cantons de Vaud et

de Genève (DU PLESSIS, 37) ; faune littorale du Léman (FOREL, 9) ; Lac Léman (DU PLESSIS, 31) ; près de Genève, à St-Georges, Vernier, Lignon, Veyrier, Pallanterie (FUHRMANN, 13).

6. *Stenostoma langi* Keller.

Habitat : Mares près d'Altstetten (canton de Zurich) (KELLER, 21).

7. *Stenostoma hystrix* Keller.

Habitat : Etang près de Hottingen (KELLER, 21).

8. *Stenostoma agile* Sill.

Habitat : Mares au bord du lac entre Auvernier et Colombier (!) ; fossé à Michelfelden, près de Bâle (FUHRMANN, 11) ; près de Genève, à Vernier et Pinchat (FUHRMANN, 13).

9. *Stenostoma lemnæ* Dugès.

Habitat : Mares de Vidy, à l'embouchure du Flon près de Lausanne et à Bellerive, près de Genève (DU PLESSIS, 37) ; Bel-Air, près de Genève (FUHRMANN, 13).

2 Fam. MACROSTOMIDÆ Ed. v. Ben.

Rhabdocœles avec deux orifices génitaux, l'orifice femelle en avant de l'orifice mâle, des ovaires, sans appareil accessoire femelle ; pharynx simple.

Genre. *Macrostoma* E. v. Ben.

Macrostomides sans otolithe, avec deux ovaires et deux testicules compacts, à bouche ventrale en arrière du cerveau.

10. *Macrostoma hystrix* Oersted.

Habitat : Lac de Neuchâtel, devant Yverdon dans la faune littorale, plus rare dans la faune profonde (DU PLESSIS, 37) ;

étangs et marais près d'Altstätten (KELLER, 21); marais de Neudorf, Kleinhüningen, Istein, ruisseau de l'Augustinerholz près de Bâle (FUHRMANN, 11); dans la plupart des eaux stagnantes des cantons de Genève et de Vaud. En toute saison dans les tourbières, étangs, marais, fossés, même dans ceux qui sont tantôt secs, tantôt inondés. Dans la faune littorale et profonde du Lac Léman devant Lausanne, Anières, etc., et dans la rivière de l'Orbe (DU PLESSIS, 31, 37); faune profonde du Lac Léman (FOREL, 9); près de Genève, à Veyrier et dans le Jardin botanique (FUHRMANN, 13).

11. *Macrostoma viride* Ed. v. Ben.

Habitat: Ruisseau de l'Augustinerholz, près de Bâle (FUHRMANN, 11).

3 Fam. PRORHYNCHIDA Dies.

Rhabdocœles avec deux ouvertures sexuelles séparées. Ouverture femelle ventrale; ouverture mâle combinée avec la bouche. Ovaire simple. Pharynx variabilis.

Genre *Prorhynchus* M. Sch.

Prorhynchides avec fossettes vibratiles, bouche à l'extrémité antérieure. Organe copulateur chitineux. Corps filiforme.

12. *Prorhynchus stagnalis* M. Sch.

Habitat: Lac Léman (FOREL, 6, 9; DU PLESSIS, 31); Lac Léman devant Lausanne, à Ouchy, embouchure du Flon; Anières et Corsier, près de Genève; Bellerive; bassin du Jardin botanique des Bastions à Genève; bassins de fontaines à Orbe (DU PLESSIS, 37).

13. *Prorhynchus sphyrocephalus* v. Graff.

Habitat: Orbe dans les fossés de la route de Valleyres (DU PLESSIS, 37).

4 Fam. Mesostomidæ Dugès.

Rhabdocœles pourvus d'un ou de deux orifices génitaux, d'ovaires et de glandes vitellines réunies ou distinctes, le plus souvent avec appareil accessoire femelle, testicules toujours pairs, folliculaires ou compactes [1]; pharynx ventral en forme de rosette.

Sous-famille Eumesostomina v. Graff.

Mesostomides avec un orifice génital, un ovaire, deux glandes vitellogènes, un réceptacle séminal, avec des testicules allongés. Organe excréteur débouchant dans la poche pharyngale [2].

Genre *Mesostoma* Dugès.

Eumesostomina avec organe copulateur qui sert dans toute sa longueur de conduit excréteur des produits mâles [3].

a) *Mesostomes prosopores pourvus d'yeux.*

14. *Mesostoma Ehrenbergi* O. Sch.

Habitat : Lac de Neuchâtel, devant Yverdon (du Plessis, 56); Lac de Zurich (Keller, 21); étang près de Neudorf (Fuhrmann, 11); canton de Vaud, surtout dans les mares et étangs formés par les hautes eaux du Lac Léman; embouchure du Flon, près de Vidy; étang d'Arnex près de l'Orbe;

[1] Dans la diagnose de la famille des Mésostomides on a oublié d'ajouter « Testicules toujours pairs, *folliculaires* ou compacts; car chez *Bothromesostoma* qu'on a laissé dans cette famille, les testicules sont folliculaires; c'est une des raisons pour laquelle Braun (6) a créé ce nouveau genre.

[2] Chez *Diplopenis* nov. gen. je n'ai pas pu trouver une bourse copulatrice, malgré les examens minutieux chez un grand nombre d'individus (surtout de *D. Tripeti*). Il faut donc, si on veut placer le genre *Diplopenis* dans cette subfamille, enlever le postulat de la bourse copulatrice dans la diagnose.

[3] Comme le genre *Otomesostoma* v. Graff n'existe plus, il n'est pas nécessaire de dire dans la diagnose des genres de la famille des Mésostomides « sans otolithe. »

étang derrière l'Asile des vieillards d'Anières, près de Genève (DU PLESSIS, 37); Lac Léman, dans une profondeur de 30 à 60 mètres (FOREL, 6); faune littorale et profonde du Lac Léman[1] (FOREL, 9).

15. *Mesostoma productum* Leuck.

Habitat : Lac Léman (FOREL, 6, 7, 9); Lac Léman (DU PLESSIS, 31); Neudorf, près de Bâle (FUHRMANN, 11); Lac de Joux (ZSCHOKKE, 55); Lac Léman, près de Lausanne et Lac de Joux, près du Pont (DU PLESSIS, 37); Saint-Georges, près de Genève (FUHRMANN, 13).

16. *Mesostoma lingua* O. Sch.

Habitat : Petit lac près de Kandersteg (!); Lac Léman (FOREL, 6, 7, 9; DU PLESSIS, 31); Klein-Hüningen, Neudorf, Michelfelden, près de Bâle (FUHRMANN, 11); Lac de Zurich (KELLER, 21); Lac de Joux (ZSCHOKKE, 55); Lago Ritom (1829 m.); marais de Piano dei Porci (2200 m.) (FUHRMANN, 12); toutes les mares et étangs des cantons de Vaud et de Genève, prairies inondées le long de la grève du Lac Léman à Vidy, près de Lausanne, à Corsier et à Bellerive, près de Genève et au Lac Léman (DU PLESSIS, 37). Les lacs du Salève, Bel-Air, Belotte, Vernier et Lignon, près de Genève (FUHRMANN, 13).

17. *Mesostoma tetragonum* O. Sch.

Habitat : Lac de Zurich (KELLER, 21).

18. *Mesostoma rostratum* Ehbg.

Habitat : Lac Léman (FOREL, 9); Lac Léman (DU PLESSIS, 31); Lac de St-Moritz (Grisons); Lac de Sils; Lac d'Aegeri; Lac de Seelisberg (IMHOF, 17); mares de Neudorf et de Brislach près

[1] DU PLESSIS (37), dans son ouvrage le plus récent, dit que *M. Ehrenbergi* ne se trouve jamais ni dans la faune profonde ni dans la faune littorale du Lac Léman.

de Bâle (FUHRMANN, 11); partout dans les tourbières, fossés, étangs et marais des cantons de Vaud et de Genève. Lac Léman (DU PLESSIS, 37). M. Th. DELACHAUX l'a trouvé, d'après une communication orale, au Lac de Sägistal (Faulhorn). Près de Genève, à Veyrier, Meyrin, Saint-Georges, Chêne-Bougeries et Morillon (FUHRMANN).

b) *Mésostomes prosopores dépourvus d'yeux.*

19. *Mesostoma viridatum* M. Sch.

Habitat: Lac de Neuchâtel (DU PLESSIS); Loclat, près de St-Blaise (!); Lac de Joux (ZSCHOKKE, 54); marais et étangs de Neudorf, Michelfelden, Klein-Hüningen, Allschwyl et Istein (FUHRMANN, 11); grand Lac de Moosseedorf, près de Berne (STECK, 40); mare près du Katzensee (canton de Zurich) (KELLER, 21); faune littorale du Léman, va aussi dans la profondeur, Lac de Joux. Se mêle parfois aux animaux pélagiques (DU PLESSIS, 31, 37); faune littorale et profonde du Lac Léman (FOREL, 9); Jardin botanique de Genève (FUHRMANN, 13).

C'est donc une espèce très répandue. Mais je crois qu'on a déterminé aussi, comme *Mesostoma viridatum* M. Sch., d'autres espèces qui ont les mêmes caractères extérieurs. Déjà FUHRMANN (11) dit (page 241): « Unter diesem Namen und den von v. GRAFF zusammengestellten Synonimen dieser Art ist wohl manche gute Species verborgen. » En effet, j'en ai trouvé deux nouvelles et M. O. FUHRMANN m'en a donné deux autres espèces vertes qu'on ne peut pas distinguer extérieurement de *M. viridatum*, surtout si les individus de la plus grande espèce *(Diplopenis Tripeti)* sont encore jeunes. Il paraît que ces deux nouvelles espèces sont aussi répandues ailleurs.

20. *Mesostoma minimum* Fuhrmann.

Habitat: Mares de Michelfelden, près de Bâle (FUHRMANN, 11).

21. *Mesostoma perspicuum* Fuhrmann.

Habitat : « Feuerweiher » à Mönchenstein, Inzlingen et Reinach, près de Bâle (FUHRMANN, 11).

22. *Mesostoma segne* Fuhrmann.

Habitat : Ruisseau dans les « Lange Erlen, » près de Bâle (FUHRMANN, 11).

23. *Mesostoma armatum* Fuhrmann.

Habitat : Neudorf, près de Bâle (FUHRMANN, 11).

24. *Mesostoma Yungi* Fuhrmann.

Habitat : A Saint-Georges et Pinchat, près de Genève (FUHRMANN, 13).

25. *Mesostoma Hallezianum* Vejd.

Habitat : Dans les mares formées par les hautes eaux, au Lac de Neuchâtel, devant Yverdon, de même dans les mêmes stations, devant Anières, à Corsier, Bellerive, etc., au Lac Léman.

Cette espèce n'était connue, autrefois, qu'à Prague et à Lille dans les eaux souterraines. DU PLESSIS (37) l'a rencontrée pour la première fois en Suisse. Il l'a trouvée dans l'eau libre et croit que l'espèce, qui vit à l'ordinaire dans les puits, arrive avec les filtrations qui ont lieu entre les puits situés aux bords des lacs et l'eau du lac, sur les bords de la grève.

c) *Mésostomes opistopores pourvus d'yeux.*

26. *Mesostoma obtusum* M. Sch.

Habitat : Anières, près de Genève (DU PLESSIS, 37).

27. *Mesostoma trunculum* O. Sch.

Habitat : Faune littorale du Lac de Neuchâtel, devant Yverdon (DU PLESSIS, 37) : Feuerweiher à Mönchenstein, près

de Bâle, en abondance (FUHRMANN, 11); région profonde du Lac Léman (FOREL, 9); Lac Léman, 30-40 m. de profondeur (DU PLESSIS, 31).

28. *Mesostoma splendidum* v. Graff.

Habitat : Marais qui bordent le Lac de Neuchâtel devant Yverdon et canaux qui les traversent (DU PLESSIS, 37). C'est la première fois que cette belle espèce a été trouvée en Suisse.

Genre *Mesocastrada* n. g.

Mésostomides avec organe copulateur ne servant que dans sa partie inférieure de canal excréteur des produits mâles.

29. *Mesocastrada Fuhrmanni* n. g. n. sp.

Habitat : Etang à Veyrier, près de Genève (FUHRMANN, 13).

Genre *Castrada* O. Schm.

Mésostomides pourvus d'un orifice génital, d'un ovaire, de deux glandes vitellogènes, d'une bourse copulatrice et d'un réceptacle séminal, de testicules allongés. Organe copulateur ne servant pas de canal excréteur des produits mâles.

30. *Castrada neocomensis* n. sp.

Habitat : Loclat, près de St-Blaise (!). M. O. FUHRMANN a trouvé cette espèce avant moi dans un étang à Neudorf, près de Bâle.

31. *Castrada radiata* v. Graff.

Habitat : Michelfelden et Neudorf, près de Bâle (FUHRMANN, 11).

32. *Castrada viridis* n. sp. [1]

Habitat : Etang à Anières, près de Genève (FUHRMANN, 13).

[1] Voir la description p. 170.

Genre *Diplopenis* n. g.

Mésostomides avec un orifice génital, un ovaire, deux glandes vitellines, un réceptacle séminal quelquefois rudimentaire, des testicules allongés, avec deux organes copulateurs qui ne servent pas de conduits excréteurs des produits mâles ou seulement dans la partie inférieure.

33. *Diplopenis Tripeti*[1] n. sp.

Habitat : Bassin du Jardin botanique à Neuchâtel (!); bassin avec la fontaine, façade sud de l'Académie à Neuchâtel (!); mares de Hauterive (Marnières), près de Neuchâtel (!), excessivement fréquent. M. O. FUHRMANN l'a trouvé à Neudorf, près de Bâle, et au bassin du Jardin botanique de Genève; Michelfelden, près de Bâle (!).

34. *Diplopenis intermedius* n. sp.

Habitat : Neudorf, près de Bâle : trouvé par M. FUHRMANN.

Genre *Bothromesostoma* Braun.

Mésostomides pourvus d'un orifice génital, d'un ovaire, de deux glandes vitellines, d'une bourse copulatrice et d'un réceptacle séminal, de testicules folliculaires, d'un organe copulateur perforé. Une poche cutanée ventrale impaire.

35. *Bothromesostoma personatum* O. Sch.

Habitat : Loclat près de St-Blaise (!); marais au bord du Lac de Neuchâtel devant Yverdon (DU PLESSIS, 56); Lac de Joux près du village du Pont (DU PLESSIS, 37); mares et étangs de Neudorf, Michelfelden, Kleinhüningen près de Bâle (FUHRMANN, 11).

[1] Je dédie cette espèce à M. TRIPET, professeur à l'Académie de Neuchâtel.

5 Fam. Proboscidæ J. V. Carus.

Rhabdocœles pourvus d'une trompe tactile, d'un ou deux orifices génitaux, d'ovaires et de glandes vitellines distinctes, d'une bourse séminale et de testicules toujours compacts. Bouche ventrale, pharynx le plus souvent en forme de rosette. L'organe de copulation est presque toujours un appareil chitineux très compliqué.

Genre *Gyrator* Ehrbg.

Gaine de la trompe s'ouvrant à l'extrémité antérieure du corps. Deux orifices génitaux, l'orifice femelle en avant de l'orifice mâle; un seul ovaire et un seul testicule allongé; glande vitelline réticulée; vésicule séminale et réservoir des glandes accessoires mâles entièrement séparés; le conduit excréteur de ce dernier est pourvu d'un tube chitineux spécial. Pharynx en forme de rosette.

36. *Gyrator notops* Duges
(Syn.: *G. hermaphroditus* Ehbg.).

Corps incolore, transparent. Deux yeux noirs. Organe copulateur contenant un long stylet droit. Habite l'eau douce et l'eau salée. Longueur 1,5-2 mm.

Habitat: Bassin du jardin botanique et bassin avec la fontaine devant l'Académie de Neuchâtel (!); Loclat près de St-Blaise (!); faune littorale et profonde du Lac de Neuchâtel (du Plessis, 37); Bassin du jardin botanique à Zurich et Lac de Zurich (Keller, 21); mare près de Reinach; étangs de Klein-Hüningen, marais et étangs de Michelfelden, Neudorf et Bottmingen (Fuhrmann, 11); Grand Lac inférieur (St-Bernard) 2560 m. (Zschokke, 55); dans toutes les fosses, mares, tourbières et étangs des cantons de Vaud et de Genève. Dans la faune littorale et profonde du Lac de Genève (du Plessis, 37); faune littorale et profonde du Lac Léman (Forel, 9); Lac Léman (du

Plessis, 50): Lago Ritom (1829 m.); Lago Cadagno (1921 m.); Lago Tom (2023 m.); marais de Piano dei Porci (2200 m.); Lago di Cadlimo (2513 m.) (Fuhrmann, 12); Vernier près de Genève (Fuhrmann, 13).

D'après du Plessis (37), les exemplaires qui descendent dans les régions profondes des lacs sont aveugles et très transparents. Ce serait alors le *Gyrator cæcus* Vejd.

Genre *Macrorhynchus* v. Graff.

Rhabdocœles avec une ouverture sexuelle. Deux ovaires et deux testicules allongés. Vésicule séminale et vésicule des glandes accessoire complètement séparées. Le conduit excréteur de la dernière avec un tube chitineux spécial.

37. *Macrorhynchus lemanus* du Plessis.

Habitat: Lac Léman devant Corsier près de Genève et devant Morges et près d'Yverdon (du Plessis, 37).

6 Fam. Vorticidæ v. Graff.

Rhabdocœles pourvus d'un orifice génital, d'ovaires et de glandes vitellines tantôt réunis, tantôt distincts, d'un appareil accessoire femelle, d'un utérus toujours simple et de testicules compacts pairs. Bouche ventrale et ordinairement voisine de l'extrémité antérieure du corps; pharynx (à une exception) doliiforme. Organe de copulation chitineux très variable.

Genre *Vortex* Ehbg.

Vorticides libres, pourvus d'un seul ovaire, de deux glandes vitellines allongées non ramifiées, distinctes de l'ovaire, de deux testicules allongés. Pharynx doliiforme et bouche dans le premier tiers du corps. Vésicule séminale non séparée du pénis. Organe copulateur traversé par le sperme.

38. *Vortex helluo* Müller.
(Syn. *Vortex viridis* M. Sch.)

Habitat : Près d'Yverdon (DU PLESSIS, 37) : mare à Mäckt près de Bâle (FUHRMANN, 11) : Lac de Zurich (KELLER, 21) : très commune dans toutes les mares, les fossés, les étangs des cantons de Vaud et de Genève, ainsi que près de Lausanne et de Genève presque partout. Près de Genève à Veyrier, St-Georges, Meyrin (FUHRMANN, 13). Manque au Lac Léman. Il lui faut absolument des eaux stagnantes, se desséchant alternativement plusieurs fois dans l'année (DU PLESSIS, 37).

39. *Vortex scoparius* O. Sch.

Habitat : Faune littorale du Lac de Neuchâtel, devant Yverdon en abondance : faune littorale du Lac Léman devant Corsier, près de Genève (DU PLESSIS, 37).

40. *Vortex truncatus* Ehbg.

Habitat : Mares entre Colombier et Auvernier, au bord du lac (!) ; étang à Chanélaz (!) ; mares de Hauterive (!) ; bassin du jardin botanique à Neuchâtel (!) ; Lac des Brenets (ZSCHOKKE, 54).

Commun dans toutes nos eaux stagnantes. Faune littorale du Léman. Se mêle le soir et par les temps calmes et couverts à la faune pélagique de la surface (DU PLESSIS, 37) : étangs et mares de Brislach, Inlingen, Reinach, Allschwyl, Klein-Hüningen, Neudorf et au ruisseau des « Lange Erlen » près de Bâle (FUHRMANN, 11) ; étang près de Hottingen (KELLER, 21) : Faune profonde du Lac Léman (FOREL, 9 ; DU PLESSIS, 31) : Lago Ritom (1829 m.), Lago Cadagno (1921 m.), Marais de Piano dei Porci (2200 m.), Lago Punta nera (2456 m.), dans les Alpes du Tessin (FUHRMANN, 12).

41. *Vortex armiger* O. Sch.

Habitat : Brislach, Reinach, Inzlingen près de Bâle (FUHRMANN, 11) ; Salève et à Vernier, près de Genève (FUHRMANN, 13).

42. *Vortex fuscus* Fuhrm.

Habitat: Inzlingen et Reinach, près de Bâle (FUHRMANN, 11).

43. *Vortex Schmidtii* v. Graff.

Habitat: « Feuerweiher » à Mönchenstein, près de Bâle (FUHRMANN, 11).

44. *Vortex pictus* O. Sch.

Habitat: Mares d'Inzlingen et Reinach, près de Bâle (FUHRMANN, 11).

45. *Vortex coronarius* O. Sch.

Habitat: Lac Léman devant Anières et Corsier près de Genève, mares, fossés et étangs des cantons de Vaud et de Genève (DU PLESSIS, 37).

46. *Vortex sexdentatrus* v. Graff.

Habitat: Mares de Brislach, près de Bâle (FUHRMANN, 11); Lago Ritom (1829 m.); Lago Passo del Uomo (2312 m.) (FUHRMANN, 12); Salève (FUHRMANN, 13).

47. *Vortex triquetrus* Fuhrm.

Habitat: Etang à Neudorf, près de Bâle (FUHRMANN, 19); Lac Léman, à la Belotte (FUHRMANN, 13).

48. *Vortex ruber* Fuhrmann.

Habitat: Mares de Reinach, près de Bâle (FUHRMANN, 11).

49. *Vortex infundibuliformis* Fuhrmann.

Habitat: Mares de Neudorf, près de Bâle (FUHRMANN, 11).

50. *Vortex Graffii* Hallez.

Habitat: Bassin du jardin botanique à Neuchâtel (!); mares près de Brislach; étang à Neudorf (FUHRMANN, 11); marais de

Piora (2106 m.), Lago Passo del Uomo (FUHRMANN, 12); St-Cergues, près de Genève (FUHRMANN, 13).

51. *Vortex quadrioculatus* Vejd.

Habitat : Loclat, près de St-Blaise (!); mares à l'ouest du Loclat (!). Cette espèce n'a été signalée jusqu'à présent qu'en Bohême, par VEJDOWSKY (4) dans une mare située dans une forêt près de Pribram.

Genre *Castrella* Fuhrmann.

Vorticides avec organe copulateur placé dans une poche à part, à côté de la vésicule séminale.

52. *Castrella agilis* Fuhrmann.

Habitat : Jardin botanique de Genève (FUHRMANN, 13).

Genre *Opistoma* O. Sch.

Euvorticides avec un ovaire et deux glandes vitellogènes allongées et non ramifiées. Testicules allongés. Pharynx doliiformis très allongé et dirigé en arrière; bouche dans le dernier tiers du corps. Pénis comme chez *Vortex*.

53. *Opistoma pallidum* O. Sch.

Habitat: Mares et fossés des environs d'Orbe (DU PLESSIS, 37).

Genre *Derostoma* Oe.

Euvorticides avec un ovaire. Glandes vitellogènes réticulées. Testicules allongés. Pharynx doliiformis; bouche dans le premier tiers; ouverture sexuelle non loin du pharynx; le pénis comme chez Vortex.

54. *Derostoma unipunctatum* Oe.

Habitat : « Feuerweiher » à Mönchenstein; marais près de Reinach, près de Bâle (FUHRMANN, 11); mares et fossés des

environs d'Orbe et d'Yverdon, et près de Genève (DU PLESSIS, 37), Salève et Reculet (FUHRMANN, 13).

55. *Derostoma stagnalis* Fuhrmann.

(Syn. *Derostoma cæcum* Fuhrmann).

Habitat : « Feuerweiher » à Mönchenstein, près de Bâle (FUHRMANN, 11); Lac de Zurich (KELLER, 21).

Appendice.

Genre *Rhynchoscolex* Sekera.

56. *Rhynchoscolex Vejdowsky* Sekera.

Habitat : Lac Léman, près de Corsier; bassin du Jardin botanique des Bastions de Genève (DU PLESSIS, 37).

Tribu III. ALLOIOCŒLA v. Graff.

7 Fam. PLAGIOSTOMIDÆ v. Graff.

Alloiocœles pourvus d'un orifice génital, dépourvus d'appareil accessoire femelle (excepté Gen. *Cylindrostoma*). Glandes génitales femelles paires différemment conformées et vésicules testiculaires dispersées en avant, autour et en arrière du cerveau. Pharynx bulbeux très contractile, de dimension et de position variables. Pas d'otolithe. Formes de petite taille, arrondies ou plan-convexes, ayant l'extrémité postérieure atténuée et pourvue seulement de rares glandes à mucus.

Genre *Plagiostoma* O. Schm.

Plagiostomides pourvus d'un orifice génital ventral situé dans le voisinage de l'extrémité postérieure du corps, de deux ovaires et de deux glandes vitellines allongées et distinctes des ovaires. Pharynx bien développé, situé dans la première moitié du corps, avec ouverture buccale dirigée en avant. Pas de tentacules sur le bord antérieur du corps tronqué.

57. *Plagiostoma Lemani* Du Plessis.

Habitat : Lac de Neuchâtel, devant la ville (FOREL, 4); Lac de Neuchâtel, devant les villes de Neuchâtel et d'Yverdon (DU PLESSIS, 37); fond du Lac de Zurich, Bauschanze à Zurich (var. *quadrioculata*) (KELLER, 21); mare au bord du Rhin, près d'Istein (var. *quadrioculata*) (FUHRMANN, 11); Lac Léman à tous les niveaux, devant Villeneuve, Lausanne, Morges et Anières (DU PLESSIS, 37); faune profonde du Lac Léman (FOREL, 13); Lac Léman (FOREL et DU PLESSIS, 3); fond du Lac Léman (DU PLESSIS, 23); faune littorale et profonde du Léman, Lac de Bienne, Lac des Quatre-Cantons, Lac de Zoug, Lac de Zurich, Lac d'Annecy, Lac de Joux (FOREL, 9); Lac Léman, depuis deux mètres jusqu'aux plus grandes profondeurs (DU PLESSIS, 30, 31); Lac de Zurich et Lac de Zoug (ASPER, 1).

Cette espèce est la seule de ce genre qui se trouve dans l'eau douce : les autres Plagiostomides vivent dans la mer. C'est pour cela que certains auteurs ont cru devoir désigner le Lac Léman comme un lac relégué.

8 Fam. MONOTIDÆ v. Graff.

Alloiocœles pourvus de deux orifices génitaux et d'une bourse séminale, de deux ovaires et de deux glandes vitellines distinctes des ovaires, de testicules folliculaires nombreux entre le cerveau et le pharynx. Pharynx replié, long, cylindrique, à ouverture buccale dirigée en arrière. Un otolithe. Formes allongées, aplaties, moins larges en avant qu'en arrière où il existe de nombreuses cellules à mucus.

Genre *Monotus* Diesing.

Monotides dont l'orifice génital femelle est situé en avant de l'orifice mâle.

58. *Monotus Morgiense* du Plessis.

Habitat : Lac de Neuchâtel à toutes les profondeurs, fré-

quent devant Neuchâtel et Yverdon (DU PLESSIS, 56); Lac Léman (FOREL et DU PLESSIS, 3); Lac de Joux (FOREL, 8); faune profonde du Lac Léman (FOREL, 7); Lac Léman, faune littorale et profonde (FOREL, 9); Lac Léman (DU PLESSIS, 31); Lac Léman, devant la ville de Morges, devant Ouchy-Lausanne, Villeneuve, Anières près de Genève et dans la plupart des lacs suisses (DU PLESSIS, 37); Lac de Zurich (KELLER, 21); Lac de Portum (1874 m.) (Grisons) (ZSCHOKKE, 53); Lago Punta nera (2456 m.) (FUHRMANN, 12); La Belotte, près de Genève (FUHRMANN, 13).

Appendice.

Genre *Bothrioplana* Braun.

59. *Bothrioplana dorpatensis* Braun.

Habitat : Corsier, près de Genève (DU PLESSIS, 37).

II. Ordre : TRICLADES Lang.

Tribu II. TERRICOLA Hallez.

Triclades terrestres. Rameaux des branches intestinales en général simplement lobés. Position de la bouche variable, ainsi que la forme du corps. Utérus peu développé, situé en arrière du pore génital. Système musculaire ventral très développé.

1 Fam. RHYNCHODEMIDÆ Graff.

Planaire terrestre avec deux yeux près de l'extrémité antérieure. Tentacules et ventouses de même que l'élargissement de la tête manquent.

Genre *Rhynchodemus* Leidy.

Rhynchodémides à corps allongé. Coupe transversale du

corps ovale ou ronde. Extrémité antérieure très rajeunie; yeux petits.

60. *Rhynchodemus terrestris* Müll.

Habitat: Zurich (KELLER, 35); Vallée de l'Orbe, près de Montcheraux (DU PLESSIS, 37).

Tribu III. PALUDICOLA Hallez.

Triclades d'eau douce. Rameaux des branches intestinales fortement ramifiées. Bouche située franchement dans la seconde moitié du corps. Corps déprimé. Utérus situé entre le pharynx et le pénis, à canal utérin dorsal.

1 Fam. PLANARIDÆ Stimpson.

Paludicoles à tête dépourvue d'organe de fixation différencié. Deux yeux. Yeux marginaux nombreux.

Genre *Planaria* Müller.

Planarides à corps déprimé, oblong. Tête non distincte du corps, ou distincte et de forme triangulaire. Deux yeux. Un seul pharynx.

61. *Planaria alpina* Dana.

Cette espèce a été l'objet de beaucoup de travaux. Elle est très répandue, surtout dans les montagnes, et si l'on recherchait, on la trouverait sans doute dans la plupart des eaux courantes du Jura et des Alpes.

Habitat : Ruisseau entre Colombier et Auvernier (!); Seyon (!); source au-dessus de Landeron (FUHRMANN); Lac des Brenets (ZSCHOKKE, 93); Furka-Reuss (canton d'Uri) (!); Lac de Schwarenbach (!); Melchaa (!); Kandersteg (!); Seefeld (!); Melchsee (!); Arnialp (canton d'Unterwald) (!); Aarberg (!); ruisseau près du Niederhorn (!); Kaltbrunnenthal

(ZSCHOKKE); ruisseau à Bärschwyl (Jura) (FUHRMANN, 11): Alpes de la Suisse et de la Savoie: Salève, près de Genève, Montreux, Dent de Jaman: Fontaine d'Anday (Mont Brezon); plateau de Salaison, Rifelle (2569 m.); plateau de Senise et à Cressier (CHICHKOFF, 2); Lacs de Sgrischus (2640 m.) et Prunas (2780 m.) (IMHOF, 17, 18); Mayenfelderfurka (2400 m.) (KENNEL, 21); Lac de Gafien (Alpes du Rhæticon) (2313 m.), Lac de Fenêtre inférieur (Val Ferret) (2420 m.); Lac inférieur au Plateau de Cholaire (St-Bernard) (2425 m.); Lac près de l'hospice du St-Bernard (2245 m.); Lac supérieur au Plateau de Cholaire (2498 m.); Lac de Fenêtre moyen (Val Ferret) (2500 m.); Lac de Fenêtre supérieur (2510 m.); Lac inférieur de Drônaz (St-Bernard) (2570 m.); Lac au-dessus de Plan-des-Dames (2600 m.); Lac au nord du jardin du Valais (2610 m.); Lac supérieur du Grand Lay (2620 m.); Lac supérieur de Drônaz (2630 m.); (ZSCHOKKE, 55); ruisseaux de Plessur et de Davos; Lac de Schwelli, Kaltbrunnen et Arosa (v. KENNEL, 22); Lac Calvoccio (1908 m.); Lac Sgrischus (2640 m.); Prunas (2780 m.) (IMHOFF, 18); Lago d'Emet (2100 m.) (IMHOFF, 19); Lac de Partnun (1874 m.); Lac de Garschina (2189 m.) (ZSCHOKKE, 51); Lac de Tilisuna (2102 m.); ruisseaux du Col de Plasseken (2250 m.); Lunersee et ruisseaux qui en débouchent (1943 m.) (ZSCHOKKE, 53); Schottensee et Schwarzsee (HENSCHER, 29); Lago Ritom (1829 m.); Lago Cadagno (1921 m.); Lago Corrandoni (2359 m.); Lago Tom (2023 m.); Lago Taneda (2353 m.); Lago Pizzo del Uomo (2305 m.); Lago Pizzo Columbe (2375 m.); marais de Piano dei Porci (2200 m.); Lago di Alpe (2018 m.); Lago di Cadlimo (2513 m.); Lago Punta nera (2456 m.); Lago scuro (2453 m.); Lago Pizzo Tenelin (2450 m.); Lago Lisera (2344 m.); Lago Passe del Uomo (2312 m.) (FUHRMANN, 12).

62. *Planaria gonocephala* Dugès.

Habitat: Aarberg (!); Rhône, près de Genève (CHICHKOFF, 2);

dans tous les ruisseaux clairs des environs de Bâle (FUHRMANN, 11); ruisseaux des environs de Zurich (KELLER, 31); rivières claires et rapides descendant du Jura et du Jorat, dans le Flon et la Louve, près de Lausanne, dans la Venoge, etc., Hermance (canton de Genève) et dans la plupart des torrents venant des Voirons ou du Salève (DU PLESSIS, 56).

63. *Planaria lugubris* O. Sch.

Habitat : Mares et fossés des environs d'Orbe et d'Yverdon (DU PLESSIS, 37).

64. *Planaria polychroa* O. Sch.

Habitat : Rhône et bassin du Jardin botanique à Genève (CHICHKOFF, 2); Lac de Tilisuna (2102 m.) (ZSCHOKKE, 51); bassin du laboratoire botanique de Zurich (KELLER, 21); eaux stagnantes et tourbeuses des cantons de Vaud et de Genève, dans les marais, fossés et canaux (DU PLESSIS, 56).

65. *Planaria albissima* Vejd.

Habitat : Puits d'Anières près de Genève et puits des environs; aussi à Corsier et à Bellerive, au bord du lac (DU PLESSIS, 37).

66. *Planaria subtentaculata* Dugès.

Habitat : Partnun (1874 m.) (ZSCHOKKE, 53).

Genre *Polycelis* Ehbg.

Corps déprimé, oblong. Tête pourvue de tentacules plus ou moins développées. Yeux marginaux nombreux.

67. *Polycelis nigra* Ehbg.

Habitat : Loclat, près de St-Blaise (!); Lac de Neuchâtel devant Yverdon (DU PLESSIS, 37); Limmat (KELLER, 31); mares de Neudorf et de Klein-Hüningen, près de Bâle (FUHRMANN, 11); Rhône

(CHICHKOFF, 21); Graue Hörner (Schwarzsee, 2381 m.) (ZSCHOKKE, 55); ruisseaux qui se jettent dans le grand Moossedorfsee, près de Berne (STECK, 40); lacs et grands étangs du canton de Vaud: Lac de Joux (DU PLESSIS, 37); ruisseaux qui se jettent dans le Lac de Garschina (Grisons) (2189 m.) (ZSCHOKKE, 51); Schottensee; Schwarzsee (HEUSCHER, 15); Werdenbergersee (St-Gall) (HEUSCHER, 16).

68. *Polycelis cornuta* O. Sch.

Habitat : Ruisseau entre Colombier et Auvernier (!); ruisseaux à St-Blaise (!); ruisseau qui se jette dans le Loclat sur le côté ouest (!); ruisseaux près du Locle (!); Aarberg (!); Lyss (!); Soleure (!); ruisseaux près de Reinach, Bärschwyl, Neudorf, Klein-Hüningen (près de Bâle), (FUHRMANN, 11); ruisseau près de Schlieren (KELLER, 21); presque dans tous les cours d'eau qui descendent du Jura jusque dans les plus petits ruisselets. Dans l'Orbe et la Venoge, dans le Nozon près de Cossonay et de la Sarraz. Dans l'Hermance (Ct. de Genève); fréquente dans les bassins de certaines fontaines (DU PLESSIS, 37).

Genre *Dendrocœlum* Oersted.

Corps déprimé, oblong, à bords ondulés dans l'état de repos. Appareil de fixation formé par le bord frontal et par les deux tentacules. Deux yeux.

69. *Dendrocœlum lacteum* Oe.

Corps transparent, blanc de lait. Yeux immédiatement en arrière des tentacules, plus rapprochés, chez l'adulte, des bords du corps que de la ligne médiane. Longueur 15-22 mm.

Habitat : Lac de Neuchâtel (!); mares de Sonaillon (!); ruisseau qui se jette sur le côté occidental dans le Loclat (!); Seyon (!); lac de Neuchâtel (DU PLESSIS, 37); Lobsigensee près d'Aarberg (!); Lyss (!); faune profonde du Lac Léman (FOREL, 7);

faune littorale du Léman (FOREL, 5); faune littorale et profonde du Lac Léman (FOREL, 9; DU PLESSIS, 31); Lac de Zurich (FOREL, 9); Lac de Werdenberg; Lac de Zurich; Dreilindenweiher (St-Gall) (HENSCHER, 15); Istein, Neudorf, Klein-Hüningen près de Bâle (FUHRMANN, 11); Lac de Zurich, Limmat, Katzensee (KELLER, 21); espèce la plus commune dans les cantons de Vaud et de Genève. Zone littorale du Léman. Fond du lac plus petits, colorés en rose pâle et parfois aveugles. Rhône: Lac de Joux; dans tous les marais, tourbières, fossés et étangs des deux cantons (DU PLESSIS, 37); Mooseedorfsee près de Berne (STECK, 40).

Nous connaissons donc maintenant, en Suisse, 69 espèces de Turbellaires, dont 26 se rencontrent dans les environs de Neuchâtel. On trouvera certainement plus tard de nouvelles espèces ainsi que des espèces qui ont été observées ailleurs. Il ne faut pas croire que les espèces que l'on regarde comme les plus répandues, telles que : *Planaria alpina*, *Polycelis nigra* et *cornuta*, *Vortex truncatus*, *Stenostoma leucops* et *Microstoma lineare*, le soient réellement ; elles sont seulement plus faciles à reconnaître. D'autres espèces, difficiles à déterminer, sont peut-être tout aussi répandues. On a confondu *Mesostoma viridatum* avec d'autres espèces de couleur verte, fait auquel je ferai encore allusion plus loin.

Les contrées de la Suisse dont la faune turbellarienne est le mieux connue, sont les suivantes :

Bâle et ses environs explorés par O. FUHRMANN (11) ; Zurich et ses environs par J. KELLER (21); les cantons de Vaud et de Genève par G. DU PLESSIS-GOURET (37) et FUHRMANN (13) et Neuchâtel et ses environs.

Voici un tableau qui montre comment les genres sont représentés dans ces contrées :

Nom des genres.	En Suisse.	Environs de Bâle	Environs de Zurich.	Cantons de Vaud et de Genève.	Environs de Neuchâtel.
Microstoma.	3	2	2	1	2
Stenostoma.	6	2	3	4	3
Macrostoma.	2	2	1	1	1
Prorhynchus.	2	1	—	2	—
Mesostoma.	15	10	4	11	5
Mesocastrada n. gen.	1	—	—	1	—
Castrada.	3	2	—	2	1
Diplopenis n. gen.	2	2	—	1	1
Bothromesostoma.	1	1	—	1	1
Macrorhynchus.	1	—	—	1	—
Gyrator.	1	1	1	1	1
Vortex.	14	11	2	8	5
Vorticella.	1	—	—	1	—
Opistoma.	1	—	—	1	—
Derostoma.	2	2	1	1	—
Rhynchoscolex.	1	—	—	1	—
Plagiostoma.	1	1	1	1	1
Monotus.	1	—	1	1	1
Bothrioplana.	1	—	—	1	—
Rhynchodemus.	1	—	1	1	—
Planaria.	6	2	2	4	1
Polycelis.	2	2	2	2	2
Dendrocœlum.	1	1	1	1	1
Total	69	42	22	49	26

DESCRIPTION DES NOUVELLES ESPÈCES

Mesocastrada n. g.

Diagnose du genre : Mésostomides pourvus d'un orifice génital, d'un ovaire, de deux glandes vitellines, d'une bourse copulatrice, de testicules allongés et d'un organe excréteur s'ouvrant dans la gaine pharyngienne. Organe copulateur ne servant que dans sa partie inférieure de canal excréteur des produits mâles.

Mesocastrada Fuhrmanni[1] n. sp.

Pl. 10, Fig. 1-3.

Cette espèce, type du nouveau genre, a été trouvée par M. O. Fuhrmann dans un étang à Veyrier, près de Genève. Les exemplaires les plus grands atteignent une longueur de 4 mm. Le corps est incolore et transparent ; seule la région de l'intestin est colorée par son contenu. La plus grande largeur du corps se trouve dans la région du pharynx. Les yeux, de couleur rouge brunâtre, ne sont pas bien délimités ; leur pigment se perd peu à peu dans le parenchyme, comme cela se voit, par exemple, chez *Mesostoma obtusum*.

Les cellules épithéliales ont une forme polyédrique, leur diamètre est 0,028 mm. Les noyaux, qui montrent souvent la forme d'une Amibe, sont très grands (diam. 0,016 mm.). Les cellules épithéliales tapissant l'atrium génital sont bien délimitées. Elles sont de la moitié plus petites que les cellules de la surface du corps. Le protoplasme des cellules épithéliales est différencié

[1] Je me fais un plaisir de dédier cette espèce à mon maître, M. le docteur O. Fuhrmann, professeur suppléant à l'Académie de Neuchâtel.

en deux couches, dont l'externe est plus mince et ne se colore que très faiblement au hæmalum, tandis que l'autre, contenant les noyaux, se colore fortement.

Le parenchyme n'est pas compact. Il contient beaucoup de lacunes.

Les cellules à rhabdites sont placées sur le côté dorsal, dans la ligne médiane du corps; celles des côtés latéraux sont repoussées contre la face ventrale et l'extrémité postérieure, par les testicules et les glandes vitellines. Les rhabdites sont disposés sur deux lignes qui se dirigent du côté du cerveau. Elles se soudent en avant du cerveau en une seule rangée, qui se rend à l'extrémité antérieure du corps.

La musculature se compose de fibres transversales et longitudinales, placées sous l'épithélium. Les deux couches sont assez fortement développées, surtout sur le côté ventral, tandis que vers la face dorsale elles deviennent plus faibles.

Quant au système nerveux, je ne puis en dire grand'chose. Le cerveau, situé entre le pharynx et l'extrémité antérieure du corps, donne naissance à plusieurs nerfs. Ce sont surtout trois paires qu'on peut voir sur les coupes transversales.

Le pharynx ne présente point de particularités; les grandes glandes débouchent dans l'atrium. Son diamètre est de 0,292 mm., sa longueur de 0,224 mm. Le canal du pharynx est tapissé de cellules épithéliales plates.

Les cils de la surface du corps ont la même longueur que les cellules qui les portent. Ils pénètrent dans l'atrium du pharynx jusqu'à l'embouchure des glandes pharyngiennes.

Le pore génital se trouve à 0,108 mm. en arrière de l'orifice buccal. L'atrium génital est spacieux. Il est tapissé de cellules épithéliales vibratiles.

Les glandes vitellogènes sont très volumineuses. Elles sont placées latéralement et traversent le corps presque dans toute sa longueur. En avant, elles sont déplacées dorsalement par les

testicules. En arrière, elles sont très fortement développées et descendent vers la face ventrale. Je n'ai pas pu trouver de canaux vitellins chez cette espèce, ni chez les autres.

L'oviducte débouche par derrière dans l'atrium génital tout près de l'organe copulateur. Les cellules épithéliales le tapissent en partie. Il n'est pas très long et se tourne du côté droit en rejoignant l'ovaire. Je n'ai pas pu trouver des spermatozoïdes dans l'élargissement de l'oviducte, bien que j'aie eu un assez grand nombre d'exemplaires à ma disposition : pour cette raison, j'admets qu'il n'y a pas de réceptacle séminal. L'ovaire est placé du côté droit des organes génitaux.

Les deux utérus formés comme chez les autres Mésostomides se touchent presque dans la ligne médiane en débouchant séparément dans l'atrium génital du côté du pharynx. Les œufs, de couleur jaunâtre, mesurent 0,104 mm. de longueur et 0,052 mm. de largeur.

La bourse copulatrice débouche dans un diverticule de l'atrium génital sous l'embouchure des utérus. Elle est munie d'une assez forte musculature.

Les testicules sont placés en avant et du côté du pharynx : leur longueur est 0,285 mm., la largeur 0,171 mm. et la hauteur 0,228 mm. Les spermatozoïdes se trouvent au bout distale. La longueur d'un spermatozoïde est 0,04 mm.

La partie antérieure de l'organe copulateur est beaucoup plus grande que l'autre et possède la forme d'un cul de sac, placé contre le pharynx. L'autre partie, celle par laquelle passe le sperme, est presque droite et relativement courte. L'intérieur de l'organe copulateur est tapissé d'une membrane portant des crochets chitineux fortement recourbés. Sur une coupe sagittale médiane, on peut compter environ 80 crochets. L'ouverture inférieure du pénis peut se fermer par un sphincter.

La vésicule séminale (fig. 2) contient le sperme et les granulations, qui sont nettement séparés les uns des autres. Une espèce de

ductus ejaculatorius conduit les produits dans l'ouverture supérieure du pénis.

L'organe de copulation et la vésicule séminale sont entourés d'une forte musculature.

Castrada viridis n. sp.

(Syn. *C. horrida viridis* Volz).

Pl. 10, Fig. 4-9.

J'avais décrit cette nouvelle espèce (48) comme une variété de *Castrada horrida* O. Sch. Mais une étude plus approfondie m'a montré qu'il existe plusieurs caractères qui ne sont pas communs aux deux formes. Néanmoins, notre espèce est très voisine de *C. horrida*, les organes sexuels étant presque les mêmes.

Elle a été trouvée par M. O. Fuhrmann à Anières près de Genève.

La longueur de ce Ver est de 1,50 mm., la largeur de 0,28 mm. Le parenchyme contient des Zoochlorelles qui sont placées surtout sous la musculature subépithéliale. Les yeux manquent.

Les cellules à rhabdites sont placées en avant du pharynx, derrière le cerveau et donnent naissance à beaucoup de rhabdites formant une large bande dans l'extrémité antérieure du corps.

Le cerveau est entouré de cellules ganglionnaires.

La bouche se trouve dans la partie antérieure du second tiers du corps. Elle peut être fermée par un sphincter. Les glandes du pharynx débouchent dans l'atrium pharyngien, qui est tapissé de cellules épithéliales. Je n'ai pas pu trouver de cils, sauf sur les cellules du pharynx, tandis que les autres cellules de l'atrium en semblent dépourvues. L'orifice inférieur du pharynx est muni d'un bourrelet comme cela a été décrit pour *Mesostoma segne* Fuhrmann.

L'orifice sexuel est éloigné de 0,08 mm. de la bouche.

L'atrium génital est assez vaste et tapissé de cellules épithéliales.

J'ai déjà mentionné le fait que les organes génitaux ressemblent beaucoup à ceux de *C. horrida* O. Sch., décrit par SCHMIDT (38).

Le canal excréteur de la vésicule séminale, qui contient des spermatozoïdes et des granulations, est tapissé d'une membrane chitineuse. Il a presque la forme d'une poire : sa longueur est de 0,017 mm. La vésicule séminale et ce ductus ejaculatorium sont entourés d'une forte musculature qui se contracte pendant l'éjaculation. Les spermatozoïdes et les granulations entrent du côté dorsal dans la vésicule. Les spermatozoïdes et les granulations sont nettement séparés dans la vésicule.

Chez *C. viridis* et *C. horrida* les spermatozoïdes sont arrangés comme les poils sur la queue du Muscardin. SCHMIDT (38) écrit : « Die regelmässige Zusammenlagerung der Zoospermien sieht aus wie ein zweizeiliger Wedel oder das Schwanzende eines Billichs. »

De la musculature qui enveloppe la vésicule séminale se détache une couche de fibres qui entourent l'organe copulateur, placé à côté de la vésicule. SCHMIDT désigne cet organe, servant pendant l'accouplement, sous le nom de pénis. Je n'ose pas dire avec certitude qu'il en soit ainsi, car j'ai trouvé, dans plusieurs exemplaires, cet organe complètement rempli de spermatozoïdes qui le distendaient jusqu'à lui donner la taille de la vésicule séminale. Pour cette raison, j'ai cru d'abord devoir le considérer comme un réceptacle séminal. Mais cet organe est tapissé de crochets, et assez éloigné de l'ovaire : en outre, nous trouvons déjà un réceptacle séminal. Ces trois faits me font accepter l'opinion de SCHMIDT. Si ce n'est pas l'organe de copulation, il faudrait admettre que le tuyau chitineux que j'ai désigné comme ductus ejaculatorius serait cet organe : dans ce cas, *C. horrida* et *viridis* appartiendraient au genre *Mesostoma*. Il est possible que le sperme y soit entré par la contraction du corps pendant la mort de l'animal.

L'intérieur de l'organe copulateur est tapissé d'une mem-

brane chitineuse portant des épines excessivement petites. C'est surtout à cause de la petitesse de ces crochets que je crois que cette espèce est nouvelle et non pas seulement une variété verte de la *C. horrida*. SCHMIDT, qui est un observateur très exact, n'aurait pas dessiné les épines aussi grandes qu'il l'a fait, si ce n'était pas le cas. Avec un grossissement de 1000 fois (Zeiss Oc 4, Obj. F), je n'ai pas pu reconnaître la forme des épines chez mon espèce.

Les testicules sont placés en avant et du côté du pharynx.

Les organes femelles sont composés de glandes vitellines, de deux utérus, d'une bourse copulatrice et d'un ovaire avec réceptacle séminal.

Les premières se trouvent surtout dans la partie postérieure du corps, mais elles s'avancent aussi jusqu'au cerveau. Les utérus débouchent du côté du pharynx dans l'atrium, ils contiennent souvent plusieurs œufs de couleur brunâtre (longueur 0,117, largeur 0,081 mm.).

La bourse copulatrice débouche presque vis-à-vis de l'organe copulateur. Elle est tapissée d'une membrane portant des crochets aussi petits que ceux que j'ai déjà mentionnés pour l'organe de copulation. Elle contenait souvent des spermatozoïdes, mais jamais en grande quantité.

L'ovaire est placé du côté droit. L'oviducte est élargi avant son embouchure et forme ainsi un réceptacle séminal contenant du sperme. Le conduit par lequel passent les produits mâles peut être fermé par un très fort sphincter.

Dans l'atrium sexuel débouchent encore une quantité de glandes, servant probablement pendant la copulation. Les individus portant des œufs mûrs ne les possèdent plus. Ces glandes sont placées sur les côtés droit et gauche des organes génitaux, elles secrètent des granulations de couleur jaunâtre et presque de la même consistance que les granulations qui se trouvent à côté des spermatozoïdes dans la vésicule séminale.

Castrada neocomiensis n. sp.

Pl. 11, Fig. 10-13.

Cette espèce a été trouvée pour la première fois par O. FUHRMANN à Neudorf près de Bâle. Moi-même, je l'ai trouvée au Loclat près de St-Blaise. Elle vit en compagnie de *Mesostoma viridatum* M. Schultze et, extérieurement, on ne peut pas distinguer les deux espèces. Les individus qui possèdent des œufs atteignent une longueur de 1,30-1,40 mm., la plus grande largeur est 0,2 mm. Cette espèce est aveugle. Le corps est svelte, l'extrémité antérieure arrondie, l'extrémité postérieure atténuée. Le pharynx est placé entre le premier et le second tiers du corps. Dans l'atrium pharyngien débouchent les canaux principaux du système aquifère, qui sont courts. Le pore génital se trouve entre le second et le dernier tiers du corps. Le parenchyme contient des Zoochlorelles qui produisent la couleur verte de l'animal. Elles sont surtout nombreuses immédiatement au-dessous de la musculature subépithéliale. On ne rencontre presque toujours qu'un seul œuf d'été; c'est la raison pour laquelle on pourrait facilement prendre notre espèce pour le *Mesostoma minimum* Fuhrm. La couleur des œufs est d'un brun foncé (longueur 0,135, largeur 0,108 mm.).

La couche épithéliale présente une hauteur de 0,0072 mm.; les cils dont elle est recouverte ont une longueur de 0,0045 mm. Le protoplasme des cellules épithéliales se colore plus fortement du côté de la membrane basilaire que dans le reste de la cellule: c'est là seulement que se trouvent les grands noyaux. Cette partie interne, se colorant fortement en Lacmalum, possède beaucoup de vacuoles, tandis que la couche interne est homogène. Les noyaux touchent presque la membrane basilaire, mais ne vont jamais dans la partie faiblement colorée. La couche musculaire cutanée, sans être très forte, est bien développée.

Les glandes à rhabdites sont très nombreuses et grandes, elles

sont situées de côté, derrière et sous le cerveau : on en trouve même entre les deux testicules. Elles donnent naissance sur chaque côté du corps à un grand cordon rhabdites qui se divise en avant en deux. Les deux cordons médians se soudent en une seule bande médiane impaire et ces trois cordons s'étendent vers l'extrémité antérieure. On ne trouve des rhabdites qu'à cet endroit.

Le cerveau est bien développé et peu échancré au milieu. Les cellules gangliomaires qui l'entourent sont nombreuses.

On peut facilement déterminer cette espèce sans faire de coupes au microtome. On n'a qu'à la mettre sur le porte-objet et la couvrir avec une lamelle ; puis on enlève l'eau avec du papier buvard jusqu'à ce que l'animal meure. Les organes sexuels sont tellement caractéristiques qu'on ne peut pas confondre notre espèce avec une autre. Ce sont surtout les deux crochets chitineux, placés dans le ductus ejaculatorius, que l'on peut facilement remarquer. La longueur de ces crochets est 0,024 mm. L'un des deux (dessiné à gauche) a toujours la même forme, tandis que le nombre des petites pointes de l'autre semble varier.

Les organes sexuels mâles se composent de testicules compacts, situés du côté du pharynx, d'une vésicule séminale et du pénis. Ces deux organes sont munis d'une musculature fortement développée. Le pénis est un cul de sac d'une longueur de 0,043 mm., tapissé dans l'intérieur d'une membrane chitineuse sans crochets (épaisseur 0,0027 mm.). La vésicule séminale est complètement remplie de spermatozoïdes placés du côté antérieur et de granulations placées du côté caudal du corps. Sur la partie dorsale de la vésicule se trouvent de grandes glandes de couleur jaunâtre produisant les granulations.

Les organes femelles sont composés de glandes vitellines, d'un ovaire, d'un réceptacle séminal, d'une bourse copulatrice et des deux utérus. Les glandes vitellogènes sont bien développées. Elles commençent déjà en avant du pharynx et s'étendent jusque dans

la partie postérieure du corps. Le réceptacle est une évagination de l'oviducte; il est placé au commencement de l'oviducte. La bourse copulatrice débouche dans le ductus ejaculatorius en dessous des crochets. Elle est tapissée d'une membrane chitineuse fortement plissée.

Entre les organes mâles et les deux crochets on voit un sphincter. L'oviducte peut également se fermer en avant du réceptacle séminal au moyen d'un muscle circulaire.

Les organes sexuels débouchent dans un atrium assez vaste où se rendent également un certain nombre de glandes qui servent probablement pendant la copulation.

Diplopenis n. g.

Diagnose du genre. Mésostomides pourvues d'un orifice génital, d'un ovaire, de deux glandes vitellines, d'un réceptacle séminal, de testicules allongés et de deux organes copulateurs ne servant pas ou seulement dans la partie inférieure de canal excréteur des produits mâles. Système aquifère s'ouvrant dans la gaine pharyngienne.

Diplopenis Tripeti[1] n. sp.

Pl. 12, Fig. 19-25 ; Pl. 13. Fig. 26-31.

Cette espèce a été trouvée par M. O. Fuhrmann à Neudorf, près de Bâle et dans le bassin du jardin botanique de Genève. Moi-même, je l'ai rencontrée dans les mares de Hauterive, près de Neuchâtel, et en très grand nombre dans les bassins du jardin botanique et dans le bassin du jet d'eau situé devant l'Académie de Neuchâtel.

Le parenchyme du corps, dont les cellules sont peu serrées, est rempli de petites Algues vertes d'où provient la couleur verte

[1] Je dédie cette espèce à M. Tripet, professeur de botanique à Neuchâtel.

de ces animaux. On rencontre aussi des individus presque entièrement dépourvus d'Algues et l'on voit alors chez eux la couleur naturelle jaunâtre du corps, comme je l'ai déjà mentionné pour *Mesostoma viridatum*. Par l'assimilation de ces commensaux, les animaux sont obligés de chercher, dans les cristallisoirs, les places les plus éclairées et on les trouve fixés en masse sur les objets qui surnagent ou sur les bords des bassins.

Ces Algues appartiennent au genre *Chlorella* de l'ordre des Protoccocoïdées. Elles se multiplient par division et quittent la cellule mère par rupture de sa membrane. La cellule mère contient souvent une quantité de cellules filles unicellulaires. La couleur de l'Algue est d'un vert pâle, mais comme elles se trouvent en grand nombre dans un animal, elles le colorent en vert foncé. Les cellules vertes contiennent un ou plusieurs corpuscules d'une forte réfrangibilité (Diamètre d'une cellule fille jusqu'à 0,0036, d'une cellule mère jusqu'à 0,010 mm.).

Les individus les plus grands de *D. Tripeti* ont une longueur de quatre millimètres : ils sont dépourvus d'yeux. Souvent on trouve jusqu'à 20 œufs dans le même individu. Ils sont de couleur brune, leur longueur est de 0,247 mm., et leur largeur de 0,190 mm.

Le protoplasme des cellules épithéliales est différencié en deux couches : une couche externe de 0,0036 mm. de hauteur qui ne se colore que très peu, et une zone basale de 0,0054 mm. de hauteur, qui prend une coloration bleue avec le Hémalun. C'est seulement cette dernière couche qui contient les noyaux de très petite taille. Les cellules épithéliales, vues de la surface, ont une forme polygonale (diamètre jusqu'à 0,007 mm.). La membrane basilaire est excessivement mince. Au-dessous d'elle se trouve la musculature circulaire, qui est beaucoup mieux développée sur le côté ventral que sur le côté dorsal ; au-dessous se trouvent les fibres longitudinales. Les cils, de 0,0054 mm. de longueur, sont excessivement nombreux.

L'ouverture buccale est placée au milieu du corps. Elle peut être fermée par un sphincter qui l'entoure. L'épithélium du corps tapisse l'atrium pharyngien et continue dans l'intérieur du pharynx, mais il est beaucoup plus mince qu'à la surface. Son épaisseur n'est plus que la cinquième partie de celui de la surface (0,0018 mm.). Les coupes sagitta les médianes montrent sur les deux côtés de l'atrium, un muscle dilatateur qui s'attache à la musculature subépithéliale de l'atrium pharyngien. Du côté antérieur, un des muscles s'attache à la musculature subépithéliale, tandis que le muscle postérieur est relié à la musculature sous l'épithélium de l'atrium génital. Le pharynx de notre espèce est un véritable pharynx rosulatus. Les cils tapissent tout l'atrium et le pharynx, jusqu'à son orifice ventral, lequel peut également se fermer au moyen d'un sphincter. Les glandes du pharynx débouchent dans l'œsophage et non dans la poche pharyngienne, comme chez *D. intermedius*. La plus grande largeur est de 0,10-0,12, la hauteur de 0,08-0,10, l'épaisseur de 0,12-0,14 de mm.

Les canaux aquifères débouchent dans l'atrium du pharynx.

Les glandes à rhabdites se trouvent sur les côtés et derrière le cerveau. Les rhabdites sont très fins : les plus grands ont une longueur de 0,027 mm. Ils forment quatre cordons qui, à l'extrémité du corps, occupent presque toute la largeur de la tête.

Le cerveau est bien visible. Deux amas de cellules ganglionnaires sont placés de chaque côté. Quant au système nerveux périphérique, je n'ai remarqué qu'une paire de nerfs longitudinaux, suivis de cellules ganglionnaires.

En examinant les préparations de l'animal entier et comprimé, on croirait, au premier moment, avoir affaire à un *Vortex cuspidatus* à en juger d'après l'appareil sexuel (O. SCHMIDT, Zeitschrift f. wiss. Zoologie, Bd. XI, Taf. IV, fig. 6).

Le pore génital se trouve éloigné de 0,04 mm. de la bouche.

L'épithélium du corps entre par cet orifice et tapisse tout l'atrium génital.

Les testicules sont compacts et placés en-dessous des glandes vitellogènes, en avant et à côté du pharynx. Ils ont une forme ovale (longueur 0,10, largeur 0,06, hauteur 0,08 mm). On voit très bien, sur les coupes transversales et longitudinales, la formation des spermatozoïdes au milieu et à l'extrémité caudale des testicules. Les spermatozoïdes sont très longs.

Les vasa deferentia prennent leur origine à l'extrémité postérieure des testicules et débouchent entre le pharynx et les organes sexuels, dans la vésicule séminale. Je n'ai pas pu observer s'ils se réunissent en un seul canal avant d'y entrer.

La vésicule séminale et les organes copulateurs sont enveloppés d'une musculature fortement développée. La vésicule est tapissée, dans l'intérieur, d'un épithélium à cellules très plates. Elle contient en abondance des spermatozoïdes et des granulations. Les deux pénis se trouvent en arrière de la vésicule séminale et sont placés un peu obliquement dans le corps. L'inclinaison est telle, que l'extrémité dorsale et antérieure est tournée vers la tête et l'extrémité ventrale ouverte est dirigée vers la queue. Le sperme descend entre les deux pénis, mais ne les parcourt pas. La largeur d'un pénis est de 0,014-0,016 mm., la longueur de 0,0324-0,036 mm.; la distance entre les deux, aux extrémités fermées situées du côté dorsal, est d'environ 0,016 mm. Ils ont la forme de culs-de-sac. L'intérieur est tapissé d'une membrane chitineuse portant de nombreuses épines excessivement petites (0,0009 mm.); les plus grandes sont placées vers l'extrémité ouverte. Sur le côté distal, les deux organes copulateurs se touchent presque sur la ligne médiane du corps. A côté de l'organe génital mâle sont placées deux grandes glandes composées de grandes cellules qui débouchent sous les orifices des pénis, dans l'atrium. Elles servent probablement pendant la copulation. Chez les animaux fécondés, portant déjà des œufs

entourés de coquilles, on ne voit plus rien de ces glandes. J'ai trouvé un individu fécondé qui montrait à l'intérieur des organes copulateurs plusieurs spermatozoïdes. Je m'explique ce fait ainsi : c'est pendant l'accouplement que ces spermatozoïdes sont restés fixés aux piquants des pénis et ils se sont retirés, après la copulation, dans l'intérieur de ceux-ci.

Les utérus débouchent en avant dans l'atrium génital.

Les glandes vitellogènes sont allongées, situées au-dessus des testicules et s'étendent presque de l'extrémité céphalique jusqu'à l'extrémité caudale. Chez les individus fécondés, elles sont surtout très fortement développées dans la région postérieure du corps.

Notre espèce est dépourvue de bourse copulatrice.

Derrière l'embouchure de l'appareil mâle, on trouve l'orifice de l'appareil femelle. Un oviducte assez long mène dans un réceptacle séminal souvent plein de spermatozoïdes. C'est le cas chez les individus portant des œufs mûrs. L'ovaire est placé du côté droit des autres organes sexuels.

Diplopenis intermedius n. sp.

Pl. 12, Fig. 17-18.

Cette espèce a été trouvée à Neudorf près de Bâle par M. O. Fuhrmann. Extérieurement, on ne peut la distinguer de *D. Tripeti*, ni des autres espèces vertes et aveugles, mais si on la comprime au moyen d'une lamelle, on observe alors les différences suivantes :

1. Les glandes nombreuses situées à côté de l'atrium génital et qui y débouchent chez *D. Tripeti*, manquent à *D. intermedius*. Ces glandes sont remplacées par d'autres beaucoup plus petites, situées à côté des organes sexuels, mais s'ouvrant dans la vésicule séminale.

2. Les organes de copulation sont soudés sur un long espace

du côté ventral, tandis que chez *D. Tripeti* ils ne sont pas soudés du tout ou seulement sur un petit espace.

3. Chez les deux exemplaires que j'ai pu observer (et ils sont très bien préparés et colorés) il m'est impossible de distinguer un réceptacle séminal proprement dit. Dans les deux cas (étudiés sur des coupes horizontales et transversales), le sperme, qui se rendait dans l'oviducte, se trouve dans la partie inférieure et commune du pénis. L'oviducte est seulement un peu élargi à la place où, chez *D. Tripeti*, se trouve le grand réceptacle séminal. J'ai indiqué sur les figures la place où se trouve cet élargissement par les lettres *Rs*.

La longueur du corps est de 1 mm. Les yeux manquent. On trouve les Zoochlorelles colorant l'espèce en vert dans tous les stades du développement. Les deux extrémités sont arrondies et un peu plus étroites que le milieu du corps.

Les cellules épithéliales ont une hauteur de 0,009 mm. On peut également distinguer deux couches bien distinctes dans leur protoplasme. L'interne, se colorant plus fortement que l'externe, a une hauteur de 0,0063 mm. Les noyaux ne se trouvent que dans cette couche-là. Les cils recouvrant la surface du corps ont une longueur de 0,0036 mm. La membrane basilaire est très mince. Dans cette membrane se trouve la musculature circulaire et longitudinale.

Les cellules qui forment les rhabdites sont situées en avant et des deux côtés du pharynx et du cerveau. Elles sont très grandes et contiennent des rhabdites en abondance. Les cordons de rhabdites ne sont pas fortement développés et passent sous le cerveau et entre les nerfs, perçant les amas de cellules ganglionnaires.

Le pharynx se trouve presque au milieu du corps: son diamètre est de 0,01 mm. Il est tapissé dans l'intérieur d'un épithélium excessivement mince qui est la continuation de l'épithélium du corps tapissant de même l'atrium pharyngien. Les

glandes du pharynx, dont il existe un grand nombre, débouchent dans l'atrium, à l'endroit où l'œsophage commence et où cessent les cils.

Le cerveau est très bien formé et délimité du parenchyme. Trois paires de nerfs y prennent leur origine : un grand nerf de chaque côté du corps et deux paires céphaliques. Ces derniers sont liés ensemble par une commissure et dans l'espace formé de cette manière, passent les rhabdites. Deux grands amas de cellules ganglionnaires, situés du côté du cerveau, indiquent la séparation des deux moitiés.

Le pore génital se trouve derrière la bouche dont il est éloigné de 0,063 de mm. L'épithélium du corps y pénètre et se continue pour tapisser tout l'atrium sexuel; il entre aussi dans l'oviducte pour tapisser le « réceptacle séminal rudimentaire » d'un côté et l'appareil mâle de l'autre côté. Les cellules épithéliales, dans la vésicule séminale, sont très plates et, dans les organes de copulation, elles sont transformées en chitine.

L'atrium est assez vaste. Les deux utérus, la vésicule séminale, les pénis, l'oviducte et peut-être aussi les glandes vitellogènes y débouchent.

Les organes mâles ont d'une façon générale la même organisation que chez *D. Tripeti.*

Les testicules qui ont la forme ordinaire de ceux des Mésostomides, sont placés à côté, et souvent un peu en avant du pharynx; ils sont entourés du côté interne et antérieur par les glandes à rhabdites. Du côté dorsal se trouvent les glandes vitellines. La formation des spermatozoïdes commence dans l'extrémité distale et dans la partie interne du testicule. On peut y trouver presque tous les stades de la spermatogenèse, depuis la cellule mère jusqu'au spermatozoïde.

Les vasa deferentia débouchent du côté du pharynx dans la vésicule séminale. Elle contient des spermatozoïdes en abondance, même chez les individus qui portent déjà des œufs mûrs.

Elle est divisée en deux parties. L'une, plus rapprochée du pharynx, ne contient que les spermatozoïdes, l'autre, distale, renferme les granulations. Le ductus ejaculatorius débouche dans l'atrium, à la place où l'organe de copulation commence et se divise en deux parties.

La musculature subépithéliale qui, de même que l'épithélium, entre par le pore génital, enveloppe les organes mâles, le commencement de l'oviducte et les utérus, d'une épaisse couche de musculature.

Chez l'animal ne portant pas encore d'œufs, deux canaux venant de plusieurs cellules glandulaires, situées à côté des organes sexuels, débouchent dans la vésicule séminale.

L'organe de copulation est formé de deux culs-de-sac qui se réunissent en un canal impair très court, dans lequel se déverse également la vésicule séminale. Ces deux sacs sont tapissés de petits crochets. Dans le canal impair, ceux-ci se trouvent sur la partie ventrale et latérale du canal et manquent sur le côté dorsal, sur lequel débouche la vésicule séminale. (Largeur d'un cul-de-sac seul 0,018 mm., longueur 0,028 mm. ; largeur de la partie commune 0,0216 mm., longueur d'un cul-de-sac avec la partie commune postérieure 0,063 mm., longueur d'un cul-de-sac avec la partie commune antérieure 0,0396 mm., distance maximale entre les deux culs-de-sac 0,054 mm.).

Quant aux organes femelles, la différence entre les deux espèces connues de *Diplopenis* n'est pas grande. Les glandes vitellines parcourent le corps de l'extrémité postérieure jusqu'en avant du pharynx. Elles sont placées au-dessus des testicules. L'ovaire est placé du côté droit de l'appareil génital. Une bourse copulatrice manque. Les utérus, sans se souder, débouchent entre le pharynx et la vésicule séminale, dans l'atrium. Les extrémités distales de chaque utérus se terminent par un amas de cellules qui forment le prolongement de l'utérus, quand le nombre des œufs augmente.

Les œufs ont une couleur jaune (longueur 0,140, largeur 0,10 mm.).

ARBRE GÉNÉALOGIQUE DES MÉSOSTOMIDES

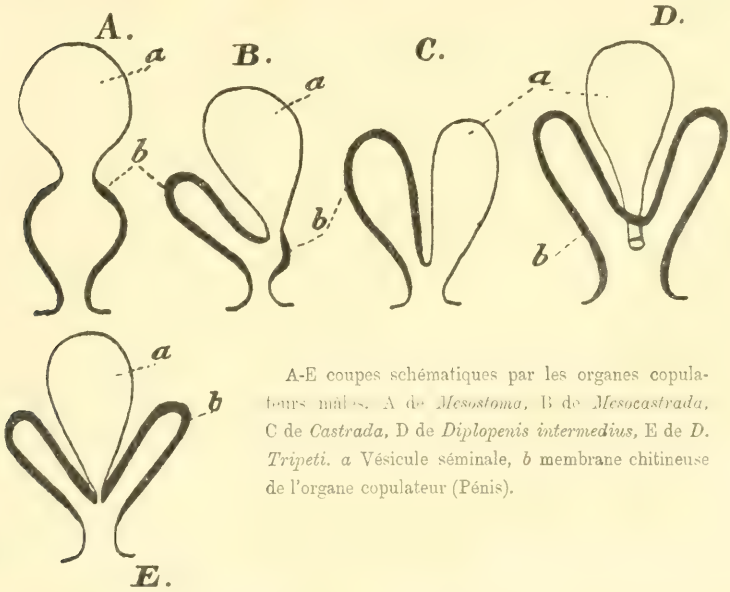
Castrada. — *Diplopenis Tripeti.*

Mesocastrada. — *Diplopenis intermedius.*

Mesostoma.

Promesostoma.

v. Graff, dans sa Monographie, admet que le genre *Castrada* descend du genre *Mesostoma*, et ce dernier du genre *Promesostoma*. Je crois devoir intercaler le nouveau genre



A-E coupes schématiques par les organes copulateurs mâles. A de *Mesostoma*, B de *Mesocastrada*, C de *Castrada*, D de *Diplopenis intermedius*, E de *D. Tripeti*. *a* Vésicule séminale, *b* membrane chitineuse de l'organe copulateur (Pénis).

Mesocastrada entre *Castrada* et *Mesostoma* et l'admettre comme étant un genre intermédiaire. Chez ce nouveau genre, une partie de

l'organe copulateur, qui est symétrique chez *Mesostoma*, est transformée en un cul-de-sac placé à côté de la vésicule séminale, tandis que l'autre partie persiste. La première ne sert plus, comme c'est le cas chez *Mesostoma*, de canal excréteur des produits mâles. Si l'on suppose la disparition de la partie qui a persisté, on a la disposition des organes mâles du genre *Castrada*.

D'un autre côté, le nouveau genre *Diplopenis* doit provenir du genre *Mesostoma*. Les organes de copulation des deux genres sont symétriques. La transformation qui a lieu chez *Mesostoma*, en deux cul-de-sacs latéraux, conduit à la disposition que l'on observe chez *Diplopenis intermedius*, où la partie inférieure sert encore de conduit excréteur des produits mâles. Les organes de copulation pairs, en se séparant encore davantage, deviennent complètement doubles comme chez *D. Tripeti*. (fig. A-E dans le texte).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. Asper, G. *Beiträge zur Kenntnis der Schweizerseen.* Zoolog. Anzeiger. Jahrg. III. 1880.
2. Chichkoff, G. D. *Recherches sur les Dendrocœles d'eau douce (Triclades).* Arch. de Biologie. T. XII. 1892.
3. Forel, F. A. et G. du Plessis. *Esquisse générale de la faune profonde du Lac Léman.* Dans : Forel, F.-A. *Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du Lac Léman.* Bul. d. l. Soc. vaud. d. Sc. nat. Vol. XIII. 1874-75.
4. Forel, F.-A. *Dragages zoologiques dans les lacs de Neuchâtel, de Zurich et de Constance.* Dans : Forel, F.-A. *Mat. p. serv. à l'étude d. Lac Léman.* Vol. XIII. 1874-75.
5. Forel, F.-A. *Esquisse de la faune littorale.* Dans : Forel, F.-A. *Mat. p. serv. à l'étude d. Lac Léman.* 2me série. Bull. d. l. Soc. vaud. d. Sc. nat. Vol. XIV. 1877.
6. Forel, F.-A. *Esquisse générale de la faune profonde du Lac Léman.* Dans : Forel, F.-A. *Mat. p. serv. à l'étude d. l. faune prof. du Lac Léman.* 2me sér. Bull. d. l. Soc. vaud. d. Sc. nat. Vol. XIV. 1877.
7. Forel, F. A. *Faunistische Studien in den Süsswasserseen der Schweiz.* Ztschr. f. wiss. Zoologie. Bd. 30. 1878.
8. Forel, F.-A. *Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du Lac Léman.* IVme série. Bull. d. l. Soc. vaud. d. Sc. nat. Vol. XVI. 1879.
9. Forel, F.-A. *La faune profonde des Lacs Suisses.* (Mémoire couronné par la Société helvétique des sciences naturelles 1884 à Lucerne.) Nouveaux Mémoires de la Société helvétique des sciences naturelles. 1885.
10. Fuhrmann, O. *Ueber die Turbellarienfauna der Umgebung von Basel.* Zoolog. Anzeiger. Jahrg. XVII. 1894.
11. Fuhrmann, O. *Die Turbellarien der Umgebung von Basel.* Revue Suisse de Zoologie. T. II. 1894.
12. Fuhrmann, O. *Recherches sur la faune des lacs alpins du Tessin.* Revue Suisse de Zoologie. Vol. IV. 1897.
13. Fuhrmann, O. *Note sur les Turbellariés des environs de Genève.* Revue Suisse de Zoologie. T. 7, p. 717-731. 1900.
14. v. Graff, L. *Monographie der Turbellarien.* I. Rhabdocœlida. Leipzig. 1882.
15. Heuscher, J. *Hydrobiologische Excursionen im Kanton St. Gallen.* St. gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft. 1890-91.

16. Heuscher, J. *Schweizerische Bergseen.* Schweizerische pädagogische Zeitschrift. Jahrg. I. 1891.

17. Imhof, O.-E. *Notiz bezüglich der Verbreitung der Turbellarien in der Tiefseefauna der Süsswasserbecken.* Zoolog. Anzeiger. Jahrg. VIII. 1885.

18. Imhof, O.-E. *Studien über die Fauna hochalpiner Seen, insbesondere des Kantons Graubünden.* Jahresber. d. naturforsch. Gesellschaft Graubündens. Bd. XXX. 1887.

19. Imhof, O.-E. *Notizen über die pelagische Fauna der Süsswasserbecken.* Zoolog. Anzeiger. Jahrg. X. 1887.

20. Keller, J. *Die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Süsswasserturbellarien.* Jenaische Zeitschrift f. Naturwissenschaft. V. 1894.

21. Keller, J. *Turbellarien der Umgebung von Zürich.* Revue Suisse de Zoolog. T. III. 1895.

22. v. Kennel, J. *Untersuchungen an neuen Turbellarien.* Zoolog. Jahrbücher. Abt. f. Anatomie und Ontogenie der Tiere. Bd. III. 1889.

23. du Plessis, G. *Turbellariés limicoles.* Dans : Forel, F.-A. *Mat. p. serv. à l'étude d. l. faune prof. d. Lac Léman.* 1re série. Bull. d. l. Soc. vaud. d. Sc. nat. Vol. XIII. 1874-75.

24. du Plessis, G. *Notice sur un nouveau Mésostome : Mesostomum Morgiense.* Dans : Forel, F.-A. *Mat. p. serv. à l'étude d. l. faune prof. du Lac Léman.* 2me série. Bull. d. l. Soc. vaud. d. Sc. nat. Vol. XIV. 1877.

25. du Plessis, G. *Vortex Lemani.* Dans : Forel, F.-A. *Mat. p. serv. à l'étude d. l. faune prof. d. Lac Léman.* 2me série. Bull. d. l. Soc. vaud. d. Sc. nat. Vol. XIV. 1877.

26. du Plessis, G. *Seconde note sur le Vortex Lemani.* Dans : Forel, F.-A. *Mat. p. serv. à l'étude d. l. faune prof. d. Lac Léman.* 2me série. Bull. d. l. Soc. vaud. d. Sc. nat. Vol. XIV. 1877.

27. du Plessis, G. *Sur l'origine et la répartition des Turbellariés de la faune profonde du Léman.* Actes de la Société helvétique des sciences naturelles. 1878.

28. du Plessis, G. *Notice anatomique sur les Platyhelminthes.* Bull. d. l. Soc. vaud. d. Sc. nat. Vol. XV. 1878.

29. du Plessis, G. *Sur quelques nouveaux Turbellariés de la faune profonde.* Dans : Forel, F.-A. *Mat. p. serv. à l'étude d. l. faune prof. d. Lac Léman.* 5me série. Bull. d. l. Soc. vaud. d. Sc. nat. Vol. XVI. 1879.

30. du Plessis-Gouret, G. *Rhabdocèles de la faune profonde du Lac Léman.* Arch. de Zoologie expérimentale. 2me série, T. II. 1884.

31. du Plessis-Gouret, G. *Essai sur la faune profonde des Lacs de la Suisse.* (Mém. couronné par la Société helvétique des sciences naturelles à Lucerne 1884.) Nouveaux mémoires de la Société helvétique des sciences naturelles. 1885.

32. du Plessis-Gouret, G. *Notice sur les Monotides d'eau douce. (Monotus Morgiensis et Monotus relictus.)* Zoolog. Anzeiger. Jahrg. VIII. 1885.

33. du Plessis-Gouret, G. *Note sur l'Otoplana intermedia.* Zoolog. Anzeiger. Jahrg. XII. 1889.

34. du Plessis-Gouret, G. *Sur le Monotus setosus.* Zoolog. Anz. Jahrg. XII. 1889.

35. du Plessis-Gouret, G. *Sur les Nemertiens du Lac de Genève.* Zoolog. Anzeiger. Jahrg. XV. 1892.

36. du Plessis-Gouret, G. *Notice sur un représentant lacustre du genre Macrorhynchus Graff.* Zoolog. Anzeiger. Jahrg. XVIII. 1895.

37. du Plessis-Gouret, G. *Turbellaries des cantons de Vaud et Genève.* Revue Suisse de Zoolog. T. V. 1897.

38. Schmidt, O. *Die rhabdocœlen Strudelwürmer aus der Umgebung von Krakau.* Denkschr. d. kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Bd. 15. 1858.

39. Silliman, W.-A. *Beobachtungen über die Süsswasserturbellarien Nordamerikas.* Zeitschrift f. wiss. Zoologie. Bd. 41. 1885.

40. Steck, Th. *Beiträge zur Biologie des grossen Moosseedorfsee's.* Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. 1893.

41. Vejdowsky, F. *Zur vergleichenden Anatomie der Turbellarien.* Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. LX. 1895.

42. Voigt, W. *Die Fortpflanzung von Planaria alpina* (Dana). Zoolog. Anzeiger. Jahrg. XV. 1892.

43. Voigt, W. *Das Wassergefässsystem von Mesostoma trunculum O. Sch.* Zoolog. Anzeiger. Jahrg. XV. 1892.

44. Voigt, W. *Die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Turbellarien.* Biologisches Centralblatt. Bd. XIV. 1894.

45. Voigt, W. *Planaria gonocephala als Eindringling in das Verbreitungsgebiet von Planaria alpina und Polycelis cornuta.* Zoologische Jahrbücher. Abt. f. Systematik, Geographie u. Biologie der Tiere. Bd. 8. 1895.

46. Voigt, W. *Ueber Tiere, die sich vermutlich aus der Eiszeit her in unsern Bächen erhalten haben.* Verhandlg. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande, Westfalens u. d. Reg.-Bez. Osnabrück. 52. Jahrg. 1895.

47. Voigt, W. *Die Einwanderung der Planariaden in unsere Gebirgsbäche.* Verhandlg. d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande, Westfalens u. d. Reg.-Bez. Osnabrück. 53. Jahrg. 1896.

48. Volz, W. *Ueber neue Turbellarien aus der Schweiz.* Zoolog. Anzeiger. Jahrg. XXI. 1898.

49. Volz, W. *Die Verbreitung einiger Turbellarien in den Bächen der Umgebung von Aarberg.* Mitteil. der naturf. Ges. in Bern. 1900. p. 66-75.

50. Zschokke, F. *Beitrag zur Kenntnis der Fauna von Gebirgsseen.* Zoolog. Anzeiger. Jahrg. XIII. 1890.

51. Zschokke, F. *Faunistische Studien an Gebirgsseen.* Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd. IX. 1890.

52. Zschokke, F. *Faunistisch-biologische Studien an Gebirgsseen.* Biolog. Centralblatt. Bd. X. 1891.

53. Zschokke, F. *Die zweite zoologische Excursion an die Seen des Rhätikon.* Verhdlg. d. naturforsch. Gesellschaft in Basel. Bd. IX. 1893.

54. Zschokke, F. *Die Tierwelt der Juraseen.* Revue Suisse de Zoologie. T. II. 1894.

55. Zschokke, F. *Die Fauna hochgelegener Gebirgsseen.* Verhdlg. d. naturf. Gesellschaft in Basel. Bd. XI. 1895.

Beobachtungen

über

Oligochæten

der Schweiz

von

Dr K. BRETSCHER

Hierzu Tafel 14.

In den nachfolgenden Mitteilungen ist das Ergebnis der im Laufe des Sommers 1900 fortgesetzten Beobachtungen über die schweizerische Oligochätenfauna niedergelegt. Einer eingehenderen Untersuchung wurden unterzogen:

1. Die Fürstenalp ob Trimmis bei Chur und der Gebirgszug von dieser bis zum Hochwang. Den Aufenthalt auf der Alp ermöglichte mir eine freundliche Einladung von Herrn Dr. Stebler, Vorstand der Samenkontrollstation am eidgenössischen Polytechnikum, welche ich ihm auch an dieser Stelle auf das wärmste verdanke.

2. Die Göscheneralp (Kanton Uri).

3. Die Umgebung von Obstalden, dann der Talalp- und Spanneggsee (Kanton Glarus).

4. Wurde die Umgebung von Zürich weiterhin auf ihren Bestand an Oligochäten abgesucht.

Es empfiehlt sich, der Beschreibung der einzelnen Formen eine gedrängte Darstellung der allgemeinen Lebensverhältnisse der neu untersuchten Gebiete vorangehen zu lassen; die Befunde waren geeignet, den Einblick in die Lebens- und Verbreitungsbedingungen unserer Borstenwürmer zu erweitern und zu vertiefen.

I. TEIL

1. *Die Bodenfauna.*

Auf der Fürsten- und namentlich auf der Göscheneralp machte sich ein entschiedenes Zurücktreten der Oligochäten gegenüber den früher beobachteten Verhältnissen auf der Frutt (Melchtal, 2) und im bündnerischen Cresta (3) bemerkbar. Bezüglich des ersteren Ortes gilt dieser Satz zum mindesten für die Enchytræiden, bezüglich des letzteren auch für die Lumbriciden, und er bezieht sich sowohl auf die Individuen- als auch auf die Artenzahl. Die Ursache dieser Erscheinung ist offenbar für beide Gebiete eine verschiedene.

Die Fürstenalp liegt am nordwestlichen Abhange des Faulenberges, einer Spitze in der Hochwangkette und erstreckt sich von 1700 bis 2200 m. Höhe. Auf verschiedenen Exkursionen wurde ausser der Alpweide selber auch der genannte Gebirgskamm bis zur Spitze der Hochwang (2450 m.) abgesucht, wie z. T. die tiefer gelegene Waldregion.

Die geologische Unterlage ist der leicht verwitterbare Bündnerschiefer, welcher Eigenschaft desselben die Fürstenalp ihre Tiefgründigkeit verdankt.

Es ist ein sandiger und kalkhaltiger Lehm, der die Weiden trägt und der auf den ersten Blick einen reichen Bestand an Oligochäten erwarten liesse, da gerade die Regenwürmer hier ausgiebige Gelegenheit hätten, sich Gänge zu graben und ihr

unterirdisches Wesen zu treiben. Sie sind denn auch entschieden im Boden selber viel eher zu treffen als auf der Frutt, wo sie sich mehr an die Lägerstellen und Kuhplätter halten als in der Fürstenalp. Unter letzteren waren sie dort regelmässig in grossen Gesellschaften, hier nur in vereinzelten Exemplaren zu finden. Daher ist ihre bereits erwähnte geringere Häufigkeit vielleicht nur scheinbar und durch die gleichmässigere Verteilung ausgeglichen. Immerhin zeigte sich auch hier, dass der Befund unter den Kuhplättern ein zutreffendes Bild der Lumbriciden-Fauna der Alpenweiden nach ihrer Zusammensetzung ergiebt. Sehr gering war die Ausbeute an terricolen Enchytræiden: sie fanden sich im Boden und an den genannten, sonst ebenfalls häufig bevorzugten Stellen nur in wenigen Exemplaren.

Man könnte die Windlage für diese Erscheinung verantwortlich machen, da die Frutt ein windgeschütztes Hochtal, die Fürstenalp dagegen den Nord- und Nordwestwinden in hohem Grade ausgesetzt ist. Doch lässt die verborgene und unterirdische Lebensweise der erdbewohnenden Borstenwürmer einen direkten Einfluss der Luftströmungen auf dieselben wenig wahrscheinlich erscheinen. Eine wichtigere Rolle dürfte den Feuchtigkeitsverhältnissen beizumessen sein. Nicht dass die Fürstenalp sich durch Mangel an Bewässerung auszeichnen würde, aber die Frutt besitzt viel mehr als diese überall zerstreute kleine Quellen, welche die Abhänge intensiv durchfeuchten. Die Wasser der Fürstenalp dagegen fliessen mehr in ihren gewohnten Betten, so dass die zwischen diesen liegenden Gebiete ziemlich trocken gelegt sind und noch mehr austrocknen würden, wenn der lehmige Boden die Feuchtigkeit nicht zurückhalten könnte. Dieser Umstand, die geringe Durchfeuchtung des Bodens, fällt gewiss für die Enchytræiden sehr in Betracht, ihr spärliches Vorkommen wesentlich bedingend; deuten doch alle Beobachtungen darauf hin, dass für diese das Wasser bis zu einem gewissen

Grade ein grösseres Lebensbedürfnis ist als für die Lumbriciden. Dies geht auch daraus hervor, dass sie an den gut durchfeuchteten Bachufern viel häufiger auftraten als in den trockneren Gebieten der Fürstenalp.

Ob auch die Zusammensetzung des Bodens hinsichtlich der Gesteins- und Erdarten direkt einen bedingenden Einfluss auf die Bodenfauna ausübt, vermag ich nicht zu entscheiden; jedenfalls ist die Anwesenheit oder das Fehlen von Wasser ein Faktor, der in erster Linie ins Gewicht fällt.

Die Höhenlage endlich kann ebenfalls nicht zur Erklärung der geringen Individuenzahl der Enchytræiden auf der Fürstenalp beigezogen werden; denn sie ist dieselbe wie diejenige der Frutt; zudem waren sie am Teufelskopf (2300 m.) verhältnismässig häufiger zu treffen. Wenn nun hier auch Quellen und Bäche fehlen, so bewirken dagegen die lange anhaltenden Schneefelder, Nebel, Wolken und der regelmässige nächtliche Tau eine gehörige Durchfeuchtung des Bodens. Es fanden sich denn auch die Lumbriciden wieder zahlreich ein am Faulenberg unter Schafexkrementen und in unmittelbarer Nähe einiger Schneereste, ferner am Teufelskopf neben Enchytræiden in einem saftig grünen kleinen Hochplateau.

Bezüglich der spärlichen Funde auf der Göscheneralp liegt die Erklärung näher. Die geologische Unterlage ist Urgestein. Die Weiden sind sehr wenig tiefgründig. Im hinteren Teil des Tales und auf dem Bratschi, ca. 2100 m., ist der Boden in weiter Ausdehnung sumpfig, so dass an einzelnen Stellen Torf gestochen wird. Aber überall bildet die oberste Erdschicht eine so dünne Decke und ist der Wurzelfilz der Pflanzen so ausserordentlich dicht und fest, dass beide als Aufenthalt von Lumbriciden und Enchytræiden sehr wenig geeignet erscheinen. Ich habe auch von jenen nur wenige Exemplare, von diesen kein einziges auftreiben können. Sehr arm an Regenwürmern zeigte sich ferner der Talboden, auf dem die Häuser von Göscheneralp

stehen. Er besteht aus zähem Sand, der ihnen offenbar um so weniger zusagt, als die Humuslage über ihm kaum 2 cm. mächtig ist. Auch Enchytræiden fanden sich nicht vor. Diese Befunde scheinen mir wiederum zu bestätigen, dass die Feuchtigkeit für die Existenz für die letzteren mehr als den ersteren von grosser Bedeutung ist, da die erst erwähnte dünne Bodenschicht über der Felsunterlage, der Sand des Talbodens mit seiner schwachen Humusdecke sehr leicht austrocknen. Auch darin scheint mir eine Bestätigung für das Gesagte zu liegen, dass auf der grasreichen Kehlenalp, 2300-2500 m., die Regenwürmer wieder in grösserer Zahl zu Hause sind, und dass ich sie hier erst im obern Teile der Alp traf. An Enchytræiden fand sich auch hier nichts vor.

Die Ausbeute von der Göscheneralp stellt sich also in einen bemerkenswerten Gegensatz zu derjenigen von der Frutt, von Cresta und der Fürstenalp. Mit grosser Ausschliesslichkeit beschränkten sich in ersterem Orte sämtliche Funde auf die Kuhplätter, nirgends traf ich hier im Boden der Weide selber oder unter Steinen einen Borstenwurm; gewiss hängt dies zusammen mit der leichten Austrocknung, der die dünnen Erdkruste der Göscheneralp ausgesetzt ist.

Halten wir das grosse Feuchtigkeitsbedürfnis der Enchytræiden — es scheint mir aus meinen Beobachtungen sich wenigstens mit grosser Wahrscheinlichkeit zu ergeben (vergl. auch 4) — zusammen mit der Tatsache, dass eine grössere Zahl von Arten ausgesprochene Wasserformen sind, andere sowohl im Wasser als auf dem Lande, also amphibisch leben, so dürfte der Schluss nahe liegen, dass die Enchytræiden ursprünglich Wasserbewohner gewesen seien, die sich allmählich an das Leben auf dem Lande angepasst haben. Die Landformen würden also in ihrer Abstammung wie die amphibischen Arten auf Wasserbewohner zurückzuleiten sein.

Wie schon früher anderwärts, konnte auch an diesen neu

untersuchten Standorten konstatiert werden, dass die Oligochäten so hoch steigen wie der Planzenwuchs und erst mit diesem ihre obere Grenze der Verbreitung erreichen.

Die überreich gedüngten Schafläger am Teufelskopf und Hochwang, 2450 m., enthielten keine Borstenwürmer, während auch an letzterem Orte die Lumbriciden in der Weide reichlicher vorhanden waren als in der tiefer gelegenen Fürstenalp. Sehr spärlich besetzt erwies sich ferner die Umgebung der Sennhütte in den Lägerplätzen.

Die Bergwälder sowohl des Göschenertales wie diejenigen unterhalb der Fürstenalp lieferten geringe Ausbeute an Lumbriciden und Enchytræiden.

Der Taleinschnitt, in dem der Talalp- und der Spanneggsee liegen, stimmt in seiner Fauna hinsichtlich der Mengenverhältnisse mit der Fürstenalp überein; auch hier wurden für beide Familien geringe Individuenzahlen konstatirt. Da jener Ort weniger gut abgesucht werden konnte als dieser, verzichte ich darauf, weiter auf die Vergleichung der beiden Faunen einzutreten.

Die Wiesen in der Umgebung von Obstalden sind reich an Enchytræiden; es bot sich nicht Gelegenheit zu einer quantitativen Untersuchung, doch schätze ich ihre Häufigkeit ungefähr so, wie in der Umgebung von Zürich (3) an den Stellen, wo sie zahlreicher vorhanden sind.

Ähnliches ist zu sagen von der Alp Talein, ca. 1000 m. hoch oberhalb Trimmis gelegen. Ein Aushub aus gedüngter Wiese enthielt 40 Stück, ein solcher aus ungedüngtem Boden keine solchen. Jene Zahl ergäbe auf 1 m^2 510 Exemplare. Doch ist die Zahlung durchaus nicht massgebend, da die Erdproben nach einer längeren Periode trockener Witterung entnommen worden waren, nach welcher die Tiere sich offenbar in grössere Tiefe hinab verzogen hatten. Deswegen fehlten in beiden Proben auch die Lumbriciden.

Eine vergleichende qualitative Zusammenstellung der Lokalfaunen der einzelnen untersuchten Gebiete anzulegen, wäre nicht ohne Interesse; doch behalte ich mir eine solche vor, bis die Daten aus einer grösseren Anzahl von Gebieten vorliegen. Erst dann wird es möglich sein, gut fundirte Schlüsse über die Verbreitungsverhältnisse der Lumbriciden und Enchytraeiden unseres Landes zu ziehen.

2. *Wasserbewohnende Oligochäten.*

An grösseren Gewässern wurden untersucht der Krämerisee, 2000 m. hoch, am Faulenberg, der Bergsee, 2300 m., im Göschenertal, der Spameggsee, 1460 m. und der Talalpsee, 1100 m., am Mürtschenstock; dazu kamen die Bäche und Quellen der verschiedenen Sammelstationen, einige Beobachtungen aus dem Zürichsee und an Bächen bei Zürich.

Was hier über die Fauna dieser Gewässer gesagt werden kann, bedeutet nirgends einen Abschluss der Untersuchungen, da es sich nur um einmalige, nicht systematisch fortgesetzte Beobachtungen handelt. Zu anderen Zeiten wären wohl zweifellos die Funde zum guten Teil anders ausgefallen. Der Krämerisee ist ein Becken von ca. 7500 m² Flächeninhalt, ohne Zu- und Abfluss. Die Wassertemperatur ist ziemlich hoch; wenn er auch nicht gerade zu den »überhitzten« Gewässern im Sinne von ZSCHOKKE (8) zu rechnen ist, so ist er doch sicherlich hoch temperirt. Schätzungsweise betrug die Temperatur seines Wassers 15° C. Seine Ufer fallen ziemlich steil ab, sind zum Teil steinig, zum Teil rein schlammig. Die Tiefe beträgt wohl nirgends über 5 m. Die tieferen Partien sind mit dichten Beständen von *Ranunculus trichophyllus* Ch. und Algen besetzt. Er liegt höher als der kleine Melchsee (3) und zeigt mit ihm grosse Uebereinstimmung bezüglich der Beschaffenheit seines Grundes. Rings um

den See wurden dem See Grundproben entnommen. Die erste Ausbeute enthielt

1. *Psammoryctes plicatus* Rdph. var. *pectinatus* Br.
2. *Lumbriculus variegatus* Lam.
3. *Stylodrilus vejdovskyi* Benh.
4. *Tubifex tubifex* Müll.
5. *Nais elinguis* O. F. M.

Beim zweiten Besuch entnahm ich die Proben den rein schlammigen Uferpartien und fand ausser 1 und 2 6. *Hydrenchytræus nematoides* n. sp. Die Uebereinstimmung mit dem Melchsee, der 8 Arten beherbergt (3), erstreckt sich also nur auf 4 Spezies, nämlich die Arten 1-4.

Am Montalin, einem Ausläufer der Hochwangkette, liegen in etwa 2200 m. Höhe einige kleine Tümpel, die in trockenen Jahren jedenfalls vollständig ihr Wasser verlieren. Der Flächeninhalt des einen mag gegen 100, der des andern gegen 50 m² betragen. Beides sind Schlammtümpel von ganz geringer Tiefe, die kaum mehr als 1 m. beträgt. Ihre offene Lage bedingt eine recht intensive Durchwärmung. Wasserpflanzen fehlen. Die trockengelegte Uferzone des kleinen Tümpels war in einer Breite von ½ m. ganz dicht mit den Fussspuren eines grössern Vogels, ohne Zweifel Alpendohlen, besetzt, die dort wirklich vorkommen. Offenbar hatten diese, weil in Folge der warmen und trockenen Witterung das Wasser rasch zurückgegangen war, auf zurückgebliebene Wassertiere Jagd gemacht. So seicht das Wasser an seinem Rande auch war, so fanden sich in diesem selbst keine Fussspuren mehr vor: möglicherweise war der Wasserstand bis zu meiner Ankunft genügend gesunken, um die innersten Fussspuren trocken zu legen. Auch zahlreiche Wurmspuren fanden sich vor, wie jene ebenfalls ausserhalb des Wassers. Das kleine Becken enthielt in Menge *Lumbriculus variegatus*, *Psammoryctes plicatus* var. *pectinatus* und Müschelchen (Pisidien), das grössere wenige der letzteren, sehr viele *Psammoryctes* wenige

Lumbriculus und in Menge kleine (nicht bestimmte) Egel, von denen auch im Krämerisee kein Exemplar zu finden war.

Die Vergleichung solcher kleiner, deswegen in ihren biologischen Verhältnissen leicht übersehbarer und nahe gelegener Becken bietet tiergeographisch grosses Interesse; deswegen sind die beiden Tümpel mit so grosser Ausführlichkeit behandelt worden. Wie lassen sich die Verschiedenheiten ihrer Faunen — soweit sie hier Berücksichtigung fanden — erklären?

Diese beiden kleinen und so unscheinbaren Gewässer geben übrigens noch zu andern Fragen Veranlassung, deren Beantwortung von grösserer Tragweite ist. Sie trocknen gewiss sehr häufig aus; findet nun jedes Mal nach einer Trockenlegung eine Wiederbevölkerung durch passiven Import statt oder vermögen die vorhandenen Lebewesen durch Dauerstadien über diese Trockenperiode sich hinwegzuhelfen? Speziell wäre mit Rücksicht auf die beiden Borstenwürmer *Lumbriculus variegatus* und *Embolocephalus plicatus* festzustellen, ob sie sich im eintrocknenden Schlamm zusammenrollen und eine Art Sommerschlaf verbringen oder ob sie solche Trockenperioden lediglich im Cocon-Zustande verbringen. Ersteres könnte für beide Arten zutreffen, wie ja auch die Lumbriciden nach VEJDOVSKY's Beobachtungen sich förmlich encystiren und so die heisse Jahreszeit verbringen. Da ich in den beiden Tümpeln wie auch anderwärts regelmässig die *Ps. plicatus* in allen möglichen Stadien der Entwicklung getroffen habe, so wären für diese Spezies auch beide Arten der Ueberdauerung ungünstiger Perioden möglich, ebenso aber auch möglich der Transport der allerdings noch nicht bekannten Cocons durch Wassertiere wie Vögel und Insekten auf grössere, von Würmern auf kleinere Distanzen. Für den *Lumbriculus variegatus* liegt die Sache insofern anders, als er nur selten in geschlechtsreifem Zustande angetroffen wird. Eine Uebertragung von Cocons ist also unwahrscheinlich; ob eine solche des entwickelten Tieres möglich ist, ob es bei einem allfälligen Trans-

port nicht zu stark und rasch austrocknet, um in andern Gewässern wieder aufzuleben, ist eine Frage, die experimenteller Prüfung zugänglich wäre. Wahrscheinlicher aber ist, dass das Tier Trockenperioden in eingerolltem Zustande auszuhalten vermag; die angezogene Frage kann nun dadurch gelöst werden, dass man Proben von eingetrocknetem Schlamm aus solchen Tümpeln ins Wasser setzt und weiter verfolgt. Dieses Vorgehen würde wohl auch bezüglich einer Reihe anderer Wasserbewohner wertvolle und interessante Resultate zeitigen.

Hervorzuheben ist weiter, dass nach der angeführten Beobachtung neben den Wasservögeln als unfreiwillige Ueberträger von Wassertieren auch Standvögel in Betracht kommen können. Auf kurze Distanz wenigstens kann durch die erwähnten Alpendohlen gewiss ein Transport von Tümpel zu Tümpel, von Seelein zu Seelein stattfinden; ihre Bedeutung als Vehikel für Wassertiere dürfte sogar von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein, da sie beständig als solche tätig sein können, während die Wasservögel in den Bergseen nur vorübergehende und oft sehr seltene Erscheinungen sind.

Selbstverständlich bieten solche Tümpel für die Tierwelt einen viel ungünstigeren Aufenthaltsort als selbst kleinere Seen wie der Krämerisee. Ausser der Gefahr des Eintrocknens im Sommer ist zu berücksichtigen das viel gründlichere Einfrieren im Winter und ausserdem die beträchtlicheren täglichen Temperaturschwankungen. Als Bewohner eignen sich demnach nur Arten, die in der Lage sind, grosse Extreme in Temperatur und Feuchtigkeit zu ertragen.

Der Bergsee, 2300 m., im Göschenertal ist ein Trümmersee von ca. 60 a. Ausdehnung und geringer Tiefe. Seine ganze Umgebung ist von Felsblöcken überschüttet, ebenso aber auch sein Becken. Wasserpflanzen fehlen; Wasserkäfer sind häufig, ferner finden sich Fliegenlarven und Nematoden vor. An Schlamm ist so wenig vorhanden, dass ich nur mit Mühe einige Proben ent-

nehmen konnte und zu diesem Zwecke mehrere Lagen von Steinen abheben musste. Trotzdem enthielten sie noch einige Oligochäten, nämlich 2 neue Enchytræiden, die unten näher beschriebenen *Mesenchytræus bisetosus* und *alpinus*.

Im Bratschi, 2100 m., oberhalb Göscheneralp, liegt ein Tümpel, mit reichem Pflanzenwuchs und schlammigem Grund; dieser Schlamm besteht fast ausschliesslich aus pflanzlichem Detritus. Ich fand in ihm bloss *Lumbriculus variegatus* vor, in wenigen Exemplaren; wie im östlichsten Tannalpsee (3) scheint hier der zerfallende Modder das tierische Leben zurückzuhalten.

Der Talalp-, ca. 1100 m., und der Spanneggsee, 1458 m., wurden schon 1885 von ASPER und HEUSCHER (5) abgesucht. Bezüglich weiterer Angaben verweise ich auf die von ihnen gegebenen Ausführungen. Das kiesige Nordende des erstern erwies sich gegenüber dem schlammigen und mit Charen besetzten Grunde von den Oligochäten bevorzugt: denn jene Partie enthielt:

1. *Nais elinguis* O. F. M.
2. *Tubifex tubifex* O. F. M.
3. *Lumbriculus variegatus* Lam.
4. *Allurus tetraëdrus* Sav.;

der schlammige Grund dagegen bloss:

5. eine nicht geschlechtsreife *Limnodrilide* und ausserdem eine solche *Tubificide*, deren Beborstung von *T. tubifex* verschieden war.

Der Spanneggsee ist nur am obern westlichen Ende schlammig; weil Pflanzenwuchs fehlt, ist dieser Schlamm rein erdig. Der übrige Teil wird von Steingeröll eingenommen. Als einziger Vertreter der Borstenwürmer zeigte sich *Henlea rosai* Br. in wenigen Exemplaren, wie überhaupt seine ganze Tierwelt überaus spärlich war — mit Ausnahme der Ellritzenschwärme, die das Becken beleben. An „Kleingetier" ist also dieses Seelein viel ärmer als der höher gelegene Bergsee, der anscheinend viel ungünstigere Existenzverhältnisse bietet.

Der längere Aufenthalt auf der Fürstenalp verlockte zu Unternehmungen, die von vorneherein nichts weniger als verheissungsvoll erscheinen mussten, nämlich zur Untersuchung der Fauna eines Brunnentroges, der von recht kaltem Wasser gespeist wird. Seine Temperatur wird kaum über 6° C. ansteigen. Der Trog war zu einem guten Teil mit Schlamm erfüllt, der von der ergiebigen Quelle aus der Umgebung zugespült wird. Er enthielt nun nicht weniger als 10 verschiedene Oligochäten, wie überhaupt eine reiche Fauna. Von jenen sind einige als neue Arten anzusprechen. Ihr Verzeichnis ist:

1. *Rhyacodrilus falciformis* n. g. n. sp.
2. *Stylodrilus vejdovskyi* Benh.
3. *Nais elinguis* O. F. M.
4. *Mesenchytræus megachætus* n. sp.
5. *Hydrenchytræus stebleri* n. sp.
6. *H. nematoides* n. sp.
7. *Marionina guttulata* n. sp.
8. *Henlea dicksoni* Eis.
9. *Enchytræus* (nicht bestimmt).
10. *Allurus tetraëdrus* Sav.

Zu dieser reichen aquatilen Gesellschaft sind unter andern noch beizufügen eine kleine Platode und ein Egel, die sehr häufig vertreten waren; beide sind noch nicht bestimmt.

Woher kommt diese Tierwelt? Diese Frage fand ihre Lösung bei der Untersuchung des Baches, der vom Brunnentrog und seiner Quelle aus gespiesen wird. Er beherbergte nämlich *Rhyacodrilus falciformis*, *Stylodrilus vejdovskyi*, *Nais elinguis*, *Mesenchytræus megachæta*, *Hydrenchytræus nematoides*. Daraus geht wohl hervor, dass das Kleingetier mit der Erde zugeschwemmt wurde, dass es sich im Trog wohl befunden und wie in einem guten Aquarium lebhaft vermehrt hat. Diese Brunnenfauna giebt, auf engem Raume zusammengedrängt, ein Bild derjenigen des Baches wieder, in welchem

die Objekte mehr zerstreut und darum weniger leicht erhältlich sind.

Die eben erwähnte Erfahrung beherzigend, untersuchte ich auch einen Brunnentrog am Talalpsee und einen andern in etwa 1000 m. Höhe: mit weniger Erfolg, denn jener enthielt nur *Nais elinguis* und *Tubifex rivulorum*, letzterer ausschliesslich *Nais elinguis*, aber diese dafür in ungemein grosser Zahl, so dass es förmlich von ihr wimmelte. Dieser abweichende Befund erklärt sich ungezwungen aus dem Umstand, dass der Zufluss zu beiden Trögen in Röhren gefasst ist, während beim Brunnen auf der Fürstenalp die Quelle wenige Meter vom Troge entfernt liegt und das Zwischenstück nur mit Steinen notdürftig gesichert war. Hier ist also Zuspülung möglich, dort nicht.

Es bleibt noch zu untersuchen übrig, wie diese letztern Brunnentröge wohl bevölkert wurden. Vermutlich spielen hier Wasserinsekten (Käfer und Halbflügler) eine Rolle, indem sie, sei es die Würmer selber lebend oder deren Cocons, die beide an ihrem Körper hängen bleiben können, von einem Gewässer zum andern vertragen (vergl. auch 8). Die Verbreitung durch Cocons ist bei *Nais elinguis* sehr wohl möglich, denn von allen höhern Stationen habe ich sie selten in ungeschlechtlicher Vermehrung durch Sprosszonen, die in tiefer gelegenen Seen so häufig ist, dagegen fast immer in geschlechtlich entwickeltem Zustande gefunden. Die Kälte scheint somit, ähnlich wie das Austrocknen, diesen Zustand auszulösen.

Die Bachfauna der Göscheneralp zeigt ebenfalls einen reichen Bestand an Oligochäten, wie sich an Algenkolonien und Schlammproben aus Bächen und einer Quelle konstatiren liess, welch' letztere Wasser für den täglichen Gebrauch liefert. Dem Talboden bei Göscheneralp entspringend, kann ihr Wasser nicht in einen Brunnen geleitet werden. Sie enthielten:

1. *Tubifex tubifex*, sehr häufig.
2. *Stylodrilus vejdovskyi* Benh.

3. *Marionina fontinalis* n. sp.
4. *Mesenchytræus amœboideus* n. sp.
5. *Nais elinguis* O. F. M.

Mehrere Spezies, die in den Bächen daselbst häufig waren, konnten wegen ungenügender Entwicklung nicht genügend beschrieben und bestimmt werden; ich liess sie daher ausser Betracht. Es handelt sich um *Marionina*-, resp. *Mesenchytræus*-Arten.

Die Sammelergebnisse aus einem schlammigen Bache bei Altstetten (Zürich), besonders aber aus dem Elephantenbach am Zürichberg beweisen, dass diesen Gewässern auch im Flachland Beachtung geschenkt werden sollte. Nicht minder hat von geeigneten Stellen an Flussufern und ohne Zweifel weiter aus der Tiefe der Flüsse selber die Kenntnis unserer Fauna nicht unbedeutende Bereicherung zu gewärtigen.

II. TEIL

Der Systematik ist MICHAELSEN, *Oligochäten* (6) zu Grunde gelegt.

NAIDOMORPHA.

Nais elinguis O. F. M.

Neue Fundorte: Krämerisee, Fürstenalp (Brunnentrog), Göscheneralp, häufig, Brunnen ob Obstalden ca. 1050 m., Talalpsee.

LUMBRICULIDÆ.

Lumbriculus variegatus O. F. M.

Neue Fundorte: Krämerisee, Tümpel am Montalin, Weier im Bratschi (Göscheneralp), Talalpsee.

Stylodrilus vejdovskyi Benh.

In (3) habe ich diese Art bereits als im »Melchsee« vorkommend angegeben. Die Diagnose erfolgte gestützt darauf, dass den dort gefundenen Exemplaren der oktaëdrische Kristall in den Spermatheken fehlte, dass die Borstenform durchweg die gleiche war und dass das vorderste Nephridienpaar wahrscheinlich wenigstens demjenigen der genannten Spezies entspricht. Neue Funde an verschiedenen Stellen ergaben die Möglichkeit, an Schnittserien auch dieses letzte Merkmal neben andern zu prüfen, so dass nun über die Richtigkeit dieser Bestimmung kein Zweifel mehr bestehen kann. Ausser den genannten Merkmalen fand ich z. B. auch die Form des Gehirnes und die Doppelringelung vom 4. Segment an entsprechend der Beschreibung der Art in (6). In den Diagnosen wird immer auch das Verhältnis der Penislänge zum Querdurchmesser des Körpers angegeben; wohl ohne tiefere Begründung, da dieser nach dem Kontraktionszustand des Körpers sehr grossen Schwankungen unterworfen sein muss. Findet man z. B. auch am lebenden Tiere den Penis von nicht einmal halber Körperbreite, so kann er am konservirten Objekt die Länge des ganzen Querdurchmessers erreichen.

Mehrfach habe ich ferner eine Beobachtung gemacht, die ebenfalls erwähnt zu werden verdient. An jungen *Stylodrili* nämlich hält es gewöhnlich schwerer, die pulsierenden Gefässschleifen wahrzunehmen, als an erwachsenen Tieren, bei denen sie über die Chloragogenzellen, von welchen der Darm besetzt ist, heraustreten, während sie bei jenen von diesen bedeckt bleiben. Man kann so leicht in Versuchung kommen, in ihnen einen Lumbriculiden zu vermuten, der einem andern Genus angehören würde.

Stylodrilus vejdovskyi ist in der Ostschweiz allgemein verbreitet: als neue Fundorte sind nämlich zu nennen: das Reussufer bei Mellingen, der Krämerisee, ein Bach auf der Fürstenalp,

ebenso auf der Göscheneralp, der Elephantenbach bei Zürich und der Zürichsee.

Tubificidæ.

Tubifex tubifex Müll.

Neue Fundorte: Bach auf Göscheneralp, Talalpsee, Krämerisee, Lützelsee, Elephantenbach, Bach bei Altstetten (Zürich).

Limnodrilus claparedeianus Ratz.

Fig. 1 giebt die Penisröhren eines Exemplares wieder, das aus dem Elephantenbach stammt und auffallend derjenigen von *L. dugesi* Rybka (7) gleicht. Da der Magendarm des Objektes in 6 beginnt und *claparedeianus* unzweifelhaft unserer Fauna angehört, so stehe ich nicht an, den Fund dieser Art zuzuweisen. Offenbar besitzt die Penisscheide derselben in ihrer Form eine grosse Variationsfähigkeit.

Limnodrilus longus n. sp.

Der Magendarm beginnt in 5.

Borsten vorn zu 5 per Bündel.

Penisscheide ganz gerade oder leicht gebogen, dünn, über 20 Mal länger als breit, durch die Segmente 10, 11 und 12 reichend.

Fig. 2 und 3.

Das Exemplar mit der geraden Penisröhre stammt aus dem Grundschlamm des Zürichsees bei Wollishofen, das andere aus der Umgebung von Zürich. (Es rührt aus der ersten Zeit meiner Sammeltätigkeit her; leider ist der Fundort nicht genau angegeben). Ich stehe nicht an, beide Exemplare trotz der Verschiedenheit der dargestellten Scheiden derselben Art zuzuweisen, da wohl die Körperbewegungen auf die Form dieses Chitinrohres nicht ohne Einfluss sind; sie dürften im Stande sein, Bie-

gungen desselben hervorzurufen. So erklärt sich auch die verschiedene Form dieser Organe bei *L. claparedeianus*. Die Formdifferenzen der Penisscheiden werden deswegen auch mit deren Länge sich steigern. Die Länge im Verhältnis zur Breite scheint mir daher ein systematisch viel wichtigeres Merkmal zu sein als die Form der Röhre, abgesehen von der Beschaffenheit ihrer inneren Mündung. Letztere ist bei dem Exemplar mit der geraden Scheide nicht zu erkennen. Gerade bei diesem Objekte war klar zu sehen, wie dieses Organ das Tier in der Biegung des Körpers in den Geschlechtssegmenten hindert. Nebenbei mag auch bemerkt werden, dass die Zeichnungen mit dem Prisma nach Zupfpräparaten gemacht und daher alle wünschbare Garantie für Objektivität bieten.

Wahrscheinlich gehören auch die von DIEFFENBACH (Anat. und syst. Studien an Oligochäten, 24 Ber. Oberhess. Ges. 1886) beschriebenen Objekte, die er zu *L. claparedeianus* rechnet, hieher.

Rhyacodrilus falciformis n. g. n. sp.

Länge 10 mm. Segmente ca. 3.

Farbe bräunlich.

Borsten überall doppelhakig, von der gewöhnlichen Form, ventral zu 3-5, dorsal zu 2-4 per Bündel; in 10 ventral jederseits eine grosse Geschlechtsborste, die wohl zwei mal dicker und 1 ½ mal länger ist als die übrigen Borsten; ihr Schaft ist gerade, dick, etwas länger als die sichelförmig gebogene und gegen die Spitze hin verjüngte distale Partie (Fig. 4).

Der Gürtel reicht von den Borsten in 9 bis zu denen in 11, also durch zwei Segmente.

Der Magendarm beginnt in 6.

Blut rot; in allen Segmenten bis 11 tritt je am hintern Dissepiment eine einfache, lange, pulsirende Gefässschleife vom Rückengefäss aus. Eigentliche Seitenherzen fehlen.

Lymphkörper kugelig, dicht und grob granulirt.

Gehirn hinten in zwei lange Lappen ausgezogen, mit breitem Zwischenraum an deren Grunde (Fig. 5).

Spermatheken in 9, 1 Paar: kurze, breite Säcke mit breiter Oeffnung.

Grosse Eier bis in 11. Hoden und Ovarien nicht beobachtet.

Fundort: Fürstenalp, Bach und Brunnentrog.

Der Vollständigkeit halber mag erwähnt werden, dass im Krämerisee und im Brunnen beim Talalpsee Tubificiden vorhanden waren, die sich von *T. rivulorum* dadurch auszeichneten, dass sie in den vordern Segmenten dorsal neben den Haar- nur Hakenborsten besassen, also keine gekämmten Borsten trugen. Sie waren nicht geschlechtsreif und es ist desshalb die Entscheidung unmöglich, ob sie dem Genus *Tubifex* oder einer *Ilyodrilus*-Spezies angehören.

Enchytræidæ.

Henlea nasuta Eis. (*H. leptodera* Vejd).

Neuer Fundort: Teufelskopf und Hochwang, 2300—2400 m. ü. M.

Henlea dicksoni Eis.

Neuer Fundort: Brunnentrog auf der Fürstenalp.

Die hier gefundenen Exemplare unterscheiden sich einigermassen von der typischen Art, doch scheinen die Abweichungen nicht hinreichend zur Aufstellung einer neuen Art und seien hier erwähnt:

Länge (konservirt): 5 mm. Segmente 40.

Borsten ventral zu 3—6 (nirgends mehr).

Gehirn am lebenden Tier fast zwei mal länger als breit, an konservirten kaum länger als breit: dort sind die Seitenränder nach vorn konvergirend, hier parallel.

Rückengefäss in 8 entspringend; in 8 und 7 mit deutlichen Erweiterungen.

Die geringe Grössenentwicklung ist vielleicht auf den Einfluss des kalten Standortes zurückzuführen.

Henlea rosai Br.

Fundort: Spameggsee und aus Erde.

Früher schon (3) auf der benachbarten und höher gelegenen Plattenalp konstatirt, dient dieser Fund dazu, die am citirten Orte gegebene Diagnose zu vervollständigen und zu erweitern.

Die vollständige Beschreibung ergibt:

Länge 5 mm. Segmente 25—35.

Farbe weiss. Vordere Segmente mit hellen, in Querreihen angeordneten Hautdrüsen.

Borsten ventral zu 3—5—8, dorsal zu 2—5.

Gürteldrüsen fein punktirt, in Querreihen.

Gehirn wenig länger als breit, oder so lang als breit. Seitenränder nach vorn konvergirend, vorn konkav, hinten gerade oder schwach konvex.

Lymphkörper gross, runde bis ovale Scheiben mit deutlicher Granulirung.

Peptonephridien dick, unverzweigt, darmartige Schläuche.

3 Paar Septaldrüsen.

Blut hell; Rückengefäss in 8 entspringend.

Darm in 7 scharf abgesetzt und mit beträchtlicher Erweiterung beginnend.

Nephridien mit kleinem Anteseptale, etwa drei mal längerem breitem Postseptale, an dem der Endkanal hinten seitlich austritt; er ist nur wenig länger als dieser breit (Fig. 6).

Samentrichter etwa zwei mal länger als dick, Kanal lang. (Fig. 7.)

Samentaschen einfach schlauchförmig; mit mittlerer Ampulle, die bis drei mal so weit sein kann als der Kanal.

Hydrenchytræus stebleri n. g. n. sp.

Länge 5 mm. Segmente 26.

Borsten: *f*, vorn ventral zu 7—9, dorsal höchstens 7, in den hintersten Segmenten nur noch 2—3, resp. 2.

Gürtel: Drüsen in Querreihen, mit grossen freien Zwischenfeldern.

Lymphkörper gross, oval, hyalin, nicht granulirt.

Gehirn hinten in zwei lange Zipfel ausgezogen, die halb so lang sind wie die vordere Partie, vorn tief eingeschnitten, im ganzen etwa drei mal länger als breit.

Septaldrüsen 3 Paar.

Speicheldrüsen ein einfacher, langer, darmartiger Schlauch.

Blut schwach gelblich; das Rückengefäss entspringt postklitellial.

Nephridien: Anteseptale gross, Postseptale zwei mal grösser, Endgang am Dissepiment entspringend.

Samentrichter klein, drei mal länger als breit, Kanal höchstens sechs mal länger als der Trichter, mit Prostata.

Spermatheken: einfacher, langer Schlauch, der von aussen nach innen an Dicke abnimmt.

Fundort: Brunnentrog auf der Fürstenalp.

Hydrenchytræus nematoides n. sp.

Länge (lebend) 20 mm. Segmente 46; fadenwurmähnlich, schlank.

Borsten *f*, durchweg 3 oder 2 per Bündel.

Lymphkörper: grosse Scheiben, hyalin, nicht granulirt, von verschiedener Form, oval bis rund.

Gehirn 2 mal länger als breit, hinten in 2 breite Zipfel ausgezogen, nach vorn verschmälert.

Septaldrüsen 5 Paar.

Peptonephridien ein einfacher kurzer Schlauch.

Blut rot; Rückengefäss entspringt in 20.

Nephridien mit ganz kleinem Anteseptale: der Endgang entspringt etwas vor dem Hinterrande der Postseptale und ist wohl 2 mal länger als dieser. (Fig. 8.)

Samentrichter 4 mal länger als breit. Samenleiter lang.

Fundort: Brunnentrog auf der Fürstenalp und Bach unterhalb derselben.

Die beiden vorerwähnten Spezies einem neuen Genus zuzuweisen schien mir gerechtfertigt, da sie typische Peptonephridien besitzen, die sowohl den Genera *Marionina* und *Lumbricillus*, als auch in *Mesenchytræus* fehlen, mit denen sie im übrigen ganz gut übereinstimmen. Leider ist es mir nicht gelungen, alle wichtigen Organisationsverhältnisse festzustellen, so dass Nachuntersuchung erforderlich bleibt.

Die vorläufige Genusdiagnose könnte etwa lauten:

Borsten *f*-förmig; ohne Rückenporen; Blut gelb oder rot; Rückengefäss postklitellial entspringend; Peptonephridien vorhanden. Samenleiter kurz oder lang.

Marionina guttulata n. sp.

Länge 7 mm. Segmente gegen 40.

Haut mit ockergelben, in Reihen angeordneten und in querer Richtung lang gestreckten Drüsen.

Borsten *f*-förmig, ventral zu 4-6, dorsal zu 3-4.

Lymphkörper grünlich, oval bis rund, punktirt.

Gehirn nach vorn stark verschmälert, wenig länger als breit, hinten nicht tief eingeschnitten und deshalb diese hinteren Lappen nur $^1/_4$-$^1/_5$ so lang wie die vordere Hirnpartie.

Rückengefäss entspringt präklitellial; Blut rot.

Nephridien: Anteseptale nur aus dem Trichter bestehend, Postseptale lang und breit, Endgang kürzer als dieses und hinten austretend.

Samentrichter etwa 2 mal länger als breit, Kragen hoch und glatt, hintere Partie mit runden Drüsen besetzt (Fig. 9). Kanal

etwa 4 mal so lang als der Trichter, ohne Prostata; Samenfäden so lang wie der Kragen breit.

Fundort: Fürstenalp, im Brunnentrog.

Der Umstand, dass das Rückengefäss präklitellial entspringt, macht die Einordnung dieser Art zu *Marionina* etwas gezwungen; doch wüsste ich sie sonst nirgends unterzubringen. Der Besitz von Peptonephridien (*Hydrenchytræus*) ist jedenfalls ein wichtigeres Unterscheidungs-Merkmal als der verschiedene Ursprung des Rückengefässes; daher die Vereinigung mit *Marionina* hier eher angezeigt ist. — Die Beschreibung ist noch zu ergänzen.

Marionina fontinalis n. sp.

Länge 5 mm. Segmente ca. 30.

Borsten *f*, dorsal und ventral zu 6-8.

Gürtel: Drüsenfelder in Querreihen.

Lymphkörper rundlich, fein punktirt.

Gehirn hinten tief, fast bis zur Mitte eingeschnitten, nach vorn verschmälert.

Blut gelb.

3 Paar Septaldrüsen.

Nephridien mit kleinem, nur aus dem Trichter bestehenden Anteseptale, Postseptale gross; der kurze Endgang tritt hinten an diesem aus.

Samentrichter 2 mal länger als breit, mit kurzem, nicht aufgewundenem Kanal.

Spermatheken: einfache Schläuche ohne Erweiterung.

Fundort: Quelle bei der Kapelle auf Göscheneralp.

Mesenchytræus megachætus n. sp.

Länge: 7 mm. 40-45 Segmente.

Borsten stark *f*-förmig, vorn ventral zu 5-7, hinten zu 4-5, dorsal in Segment 2, 3 und 4 zu 2, hinter 7 zu 4, alle gleich; die

dorsalen Borsten in 5, 6, 7 zu 2 und bedeutend grösser als die übrigen, 1½ mal länger und fast 3 mal dicker. (Fig. 10.)

Lymphkörper klein, dicht und fein granulirt, oval bis rund.

Gehirn wenig länger als breit, Seitenränder parallel, Hinterrand wenig, vorderer tief eingeschnitten.

Rückengefäss in 11 entspringend; Blut hell.

Darm einfach.

Nephridien: Anteseptale lang und schlank, Postseptale breit und gross, Kanäle anscheinend nur nebeneinander gelegt, nicht in gemeinsame Grundmasse eingebettet, mit hinterem Lappen; am seitlichen tritt der kurze Endkanal aus. (Fig. 11.)

Die Beborstung dieser neuen Art stimmt sehr gut überein mit derjenigen von *M. setosus* Mich. Von ihr weicht sie ab in der Gestalt der Lymphkörper, der Form des Gehirnes und namentlich im Ursprung des Rückengefässes, der ja sonst bei den Mesenchytræen postklitellial gelegen ist. Da die Tiere nicht geschlechtsreif waren, musste die Beschreibung unvollständig ausfallen und ist die Ergänzung derselben nötig.

Fundort: Bach und Brunnentrog auf der Fürstenalp.

Mesenchytræus amœboideus n. sp.

Länge: 15 mm. Segmente ca. 55.

Borsten *f*, kräftig, durchweg zu 3.

Lymphkörper verschieden gross und von verschiedener Form, rund, oval, polygonal abgerundet, meist mit amöboiden Fortsätzen; fein und dicht punktirt, mit Kern. (Fig. 12.)

Gehirn: 1½ mal länger als breit, Seitenränder wenig nach aussen gebogen, Hinterrand schwach konkav.

Darm einfach.

Blut farblos.

Segmentalorgane: Anteseptale klein, Postseptale etwa 4 mal länger, gross; Endkanal am Dissepiment austretend und länger als dieses. (Fig. 13.)

Die Objekte waren nicht geschlechtsreif; die Form der Lymphkörper, des Gehirnes und der Nephridien rechtfertigen die Aufstellung einer neuen Art.

Fundort: Quelle auf Göscheneralp.

Mesenchytræus alpinus n. sp.

Länge: 7 mm. Segmente ca. 55.

Borsten *f*, dorsal und ventral 3, auch 2.

Kopflappen dicht drüsig.

Gürtel fehlt.

Lymphkörper ovoid, hyalin, fein punktirt, nicht granulirt.

Gehirn etwa 2 mal länger als breit, hinten eingebuchtet, nach vorn verschmälert, Vorderrand konkav.

Darm einfach.

Septaldrüsen 3 Paar.

Rückengefäss in 14 entspringend.

Nephridien gross: Anteseptale klein, nur aus dem Trichter bestehend; Postseptale gross, durch das ganze Dissepiment reichend; der Endkanal ist kürzer als dieses und tritt an dessen Seitenrand etwa in der Mitte aus. Fig. 14. (schem.)

Samentrichter in 8 gelegen; 3 mal länger als breit; Samenleiter kurz, in Prostata mündend.

Spermatheken sind einfache, überall gleich weite und nicht mit dem Darme zusammenhängende Schläuche.

Fundort: Bergsee (Göscheneralp), 2350 m.

An dieser Art ist namentlich die Lage der Samentrichter bemerkenswert.

Mesenchytræus bisetosus n. sp.

Länge 15 mm. Segmente ca. 55.

Borsten *f*, meist 2, selten 3 pro Bündel.

Haut dick und derb, so dass die inneren Organe nicht durchscheinen.

Gürtel dicht drüsig, freie Zwischenfelder nur klein und in unregelmässiger Anordnung.

Lymphkörper oval, dicht punktiert.

Septaldrüsen 5 Paar.

Darm einfach.

Nephridien : Anteseptale klein, nur aus dem Trichter bestehend, Postseptale gross; der Endkanal ist länger als dieser und entspringt nahe am Dissepiment. (Fig. 15.)

Samentrichter fast drei mal länger als breit, trichterförmig; Kanal lang, vielfach verschlungen, wie bei Fridericien, in die Prostata mündend. (Fig. 16.)

Spermatheken: Kanal lang, Samenraum einfach, ungeteilt; die Mündung ist von einem Drüsenhof umgeben.

In 7 liegt unmittelbar vor den ventralen Borsten eine grosse runde Drüse.

Fundort: Bergsee, 2350 m.

Charakteristisch für diese Art sind die geringe Borstenzahl, die grosse Zahl von Septaldrüsen, der lange Samenleiter, der Drüsenhof um die Mündung der Spermatheken.

Fridericia auriculata Br.

Trotzdem die neu auf der Fürstenalp, der Alp Talein und bei Obstalden gefundenen Objekte einigermassen von dieser in (3) beschriebenen Art abweichen, glaube ich sie ihr doch einordnen zu müssen, da die Differenzen sich nur auf die Samentaschen und die Samentrichter beziehen; bei den Exemplaren von diesem Jahr sind letztere 2-3 mal länger als breit, die Samenfäden länger als der Trichter; die ersteren entsprechend Fig. 17, also die Ampulle grösser als in den Objekten von Cresta; die zwei kurz gestielten Seitentaschen nahe dem langen und schlanken Kanal gelegen. In den übrigen Verhältnissen besteht völlige Uebereinstimmung, so hinsichtlich der Beborstung, des Gehirnes, der

Nephridien, der Ursprungsstelle des Rückengefässes, der Grösse und Segmentzahl.

Fridericia ratzeli Eis (s. MICHAELSEN, *Oligochäten* p. 100).

Neue Fundorte: Fürstenalp, Wiese bei Obstalden.

Fridericia michaelseni Br.

Neue Fundorte: Fürstenalp, Alp Talein, Wiese bei Obstalden.

Zu der in (2) gegebenen Beschreibung lasse ich die Fig. 18-21 folgen.

Fridericia galba Hffmstr.

Neuer Fundort: Trimmis, in einer Waldwiese, ca. 1200 m. Höhe.

Achæta eiseni Vejd.

Neuer Fundort: Wiese oberhalb Obstalden.

LUMBRICIDÆ.

Auch für diese Familie wurde die Systematik nach MICHAELSEN, *Oligochäten* durchgeführt und eine Anzahl der früher beschriebenen Arten nochmals mit Rücksicht auf die Vorschläge dieser Autorität durchgenommen und benannt. Die von Michaelsen aufgestellten Subgenera erscheinen hier der Einfachheit wegen als Genusnamen.

Eiseniella tetraëdra Sav. var. *typica*.

Neue Fundorte: Fürstenalp, Talalp- und Spameggsee.

Eisenia rosea Sav.

Neue Fundorte: Gebiet des Talalpsees und Fürstenalp; die hier gesammelten Exemplare stimmen mit denen von Zürich (3) überein.

Dendrobæna rubida Sav.

Neue Fundstellen: Teufelskopf, Göscheneralp.

Dendrobæna rubida var. *subrubicunda* Eis.

Neue Fundorte: Krämerisee, Fürstenalp, Teufelskopf, Göscheneralp, Gebiet des Talalpsees.

Dendrobæna octaëdra Sav.

Neue Fundorte: Göscheneralp, Talalpsee-Gebiet, Fürstenalp (bis 2100 m. Höhe).

Dendrobæna rhenani Br.

Neuer Fundort: Gebiet des Spanneggsees.

Die ventralen Papillen dieser Exemplare lagen in 11 (statt in 9 v. 10).

Michaelsen vereinigt in (6) meine *Allolobophora vejdovskyi* und die unter *A. norvegica* mitgeteilte Art (2) mit *D. rhenani*. Es ist unumwunden einzugestehen, dass beide mit dieser Spezies grosse Verwandschaft zeigen und meine Angaben die Differenzen zu wenig betonten. Bezüglich *norvegica* ist zu sagen, dass diese Art nur in 1 Exemplar vorliegt, an dem überdies die Gürtelregion mit den tubercula pubertatis nicht mit der wünschenswerten Deutlichkeit ausgebildet ist. Wie früher angegeben, ist das Prostomium epilobisch, ½, sind die Borsten ganz eng gepaart: der Gürtel reicht von 26-32, die Pubertätswälle von 28-31. Die Samenblasen sind in 3, die Samentaschen in 2 Paaren vorhanden, welch letztere in 9 und 10 liegen. Dies sind alles Merkmale, welche das Objekt zu *D. rhenani* weisen; dagegen fehlen die für diese Art so charakteristischen Papillen in 9, welche die Geschlechtsborsten tragen. Trotzdem ferner das Objekt aus einer Höhe von ca. 2000 m., nämlich vom Gebiet des Melchsees stammt, zeigt es doch die für *rhenani* bis jetzt beobachtete maximale Grösse mit 95 mm. Länge und 3,5 mm. Durchmesser und ferner mit

119 Segmenten die obere Grenze der Segmentzahl. Bei der ziemlich durchgehenden Regel, dass mit der grösseren Höhe des Fundortes die Körperdimensionen und die Zahl der Ringel eine Reduktion erfahren, mag diesem Umstand immerhin einige Bedeutung zukommen. Es wird daher wohl am richtigsten sein, das Objekt ganz aus der Diskussion fallen zu lassen, bis an Hand neuer Funde die Zugehörigkeit besser festgestellt werden kann.

Dendrobæna handlirschi Rosa.

Dahin möchte ich nun die als *rejdovskyi* beschriebenen Tiere nehmen. Es handelt sich hier um 2 Exemplare von der obern Sandalp (1900 m.). Beim einen Exemplar liegen die Pubertätstuberkel in 28-31; sie sind jedoch in 28 weniger deutlich ausgebildet als in den folgenden Segmenten, beim andern dagegen in 28-32, in 28 ebenfalls wieder schwächer entwickelt. Auch bei diesen Objekten fehlen Papillen in den Segmenten 9 oder 10 und es sind die Samenblasen in 11 kleiner als das erste und dritte Paar. Bezüglich der übrigen Merkmale sei auf die Beschreibung in (2) verwiesen.

Dendrobæna rubra Br.

A. rubra (4) muss dieser Untergattung zugeteilt werden. Samentaschen wurden nicht beobachtet, sie fehlen offenbar.

Dendrōbæna herculeana Br.

Allolobophora herculeana (2) gehört diesem Subgenus an.

Allolobophora brunescens Br.

Diese in (3) beschriebene Art fand ich in einigen Exemplaren an der Reuss bei Mellingen wieder. Das Prostomium dieser neuen Objekte war nahezu tanylobisch; als wichtigste Ergänzung zu der daselbst gegebenen Charakteristik ist aber nachzutragen, dass die Zahl der Samentaschen 2 Paar beträgt, die in 9 und 10, an den Dissepimenten $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$ liegen.

Helodrilus asconense Br.

Diese Art ist in (4) unter dem alten Genusnamen *Allolobophora* beschrieben. Die weiter geführte Untersuchung ergab, dass sie dem neuen Subgenus *Helodrilus* zuzuteilen ist, da sie nur 2 Paar Samensäcke besitzt; Samentaschen fehlen.

Octolasium lacteum Oerl.

Neue Fundorte: Fürstenalp, Teufelskopf und Hochwang (2400 m.).

Octolasium lissaense Mich.

Neuer Fundort: Fürstenalp, häufig.

MICHAELSEN vereinigt mit vollem Recht meine neue Art *Allolobophora argoviense* mit der genannten Spezies. Die Objekte vom Ufer der Limmat bei Killwangen und Turgi sind schlank, fast durchweg hellrot gefärbt; diejenigen von der Fürstenalp viel gedrungener und ganz dunkel rotbraun, so dass ihr äusserer Habitus auffallend von dem der erstern verschieden ist. Der Unterschied in der Pigmentierung hängt wohl vom verschiedenen Feuchtigkeitsgrad ihres Aufenthaltsortes ab; die Uferbewohner fanden sich an gut durchwässerten, die Tiere von der Fürstenalp an trockneren Orten vor. Diesem Umstand möchte ich mehr Einfluss auf die Färbung zuschreiben als der Höhendifferenz der erwähnten Fundstellen.

Octolasium nivalis Br.

Diese in (2) beschriebene Art wird von MICHAELSEN in (6) p. 514 unter den unsichern Spezies angeführt und ihre Zugehörigkeit zu *O.* angedeutet. Diese Vermutung ist durchaus richtig. Die erste Beschreibung ergänzend, sei das Vorhandensein von 4 Paar Samensäcken und von 3 Paar (nicht 2) Samentaschen in 6, 7 und 8 konstatiert. Damit nimmt diese Art eine Zwischen-

stellung zwischen *O. rectum* und *transpadana* ein, wie sich aus folgender Tabelle ergiebt:

Art	Tub. pub.	Gürtel	Samentaschenporen Paar	Prostomium
O. rectum . . .	30-37	$^1/_2$29-37	$^9/_{10}$-$^{10}/_{11}$ = 2	$^1/_4$, epilobisch
O. transpadana	29,30-37	29,30-37	$^6/_7$-$^{10}/_{11}$ = 5	$^1/_3$, „
O. nivalis . . .	30-37	29-37	$^6/_7$-$^8/_9$ = 3	$^3/_4$, „

Trotzdem die Färbung durchaus kein charakteristisches Merkmal bildet, so mag doch angeführt werden, dass *O. rectum* weisslich, *transpadana* rauchbraun bis bläulich, *nivalis* aber dunkelbraun pigmentirt ist.

Dendrobæna riparia n. sp.

Länge 55-60 mm.; Durchmesser 2, am stark verbreiterten Gürtel 4 mm.

Segmente 115, 125.

Form durchweg zylindrisch.

Farbe ganz blass, ohne Pigment; Gürtel etwas heller.

Prostomium $^1/_2$, epilobisch; breit.

Borsten eng paarig.

Erster Rückenporus in $^4/_5$, vor und hinter dem Gürtel sind diese Oeffnungen als schwarze Punkte deutlich sichtbar.

Nephridienporen über der Borste *b* gelegen, undeutlich.

Männliche Geschlechtsöffnung in 15, eine lange Querspalte, die von papillösem Hof umgeben ist: er erstreckt sich auch auf die benachbarten Segmente.

Ventrale Papillen in 9, 10 und 11.

Gürtel in 27 $^1/_2$-$^1/_2$33, ventral schwach entwickelt, dorsal sind die Segmentgrenzen verwischt.

Pubertätstuberkel in 30 und 31, 2 seitlich und ventral gelegene Papillen oder runde Flecken, die nach unten allmälig in die Hautdecke, nach oben ebenso in die Gürtelregion verlaufen.

Samensäcke und Samentaschen durch die zarte Haut durchschimmernd; jene zu 3 Paar vorhanden in 9, 11 und 12. Samen-

taschen 2 Paar in 9 und 10, an den Dissepimenten $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$. Mündung etwas über der Borste *d*.

Letztes Seitenherz in 11.

Kropf in 15 und 16, Muskelmagen in 17 und 18.

Fundort: Ufer der Reuss bei Mellingen, unter Steinen.

Dendrobæna lumbricoides n. sp.

Länge 130 mm., Segmente 128.

Grösster Durchmesser in 15 = 5 mm.

Form zylindrisch, hinten wenig abgeflacht.

Farbe oben dunkel rotbraun, violett iridisirend, unten hell.

Prostomium $^{1}/_{1}$, tanylobisch, mit Querfurche.

Peristom unterseits mit 2 hellen Papillen.

Borsten eng paarig; *aa* = 2*bc*.

Erster Rückenporus in $^{7}/_{8}$: diese Poren sind als rote Pünktchen mit starker Vergrösserung leicht sichtbar.

Nephridienporen etwas über der Borste *b*.

Männliche Geschlechtsöffnung in 15, undeutlich.

Gürtel in 33-37, unterer Rand vorspringend, jedoch offenbar nicht zu Ende entwickelt, dorsal nicht vortretend, nur durch hellere (blassere) Färbung ausgezeichnet.

Pubertätstuberkel in 34 und 36, 2 oben gerade abgestutzte, nach unten halbkreisförmig vorspringende Papillen, die nicht auf das zwischenliegende Segment sich erstrecken.

3 Paar Samenblasen in 9, 10 und 11, 12-15, letztes Paar also am grössten.

Samentrichter in 10 und 11.

Letztes Seitenherz in 11.

Die Samentaschen liegen ventral in 9 und 10, an den Dissepimenten $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$: es sind gestielte Kugeln in der Höhe der Borste *b* gelegen.

Kropf in 15-17, Muskelmagen in 17 und 18.

Fundort: Hasenberg, im Wald.

Allolobophora aporata n. sp.

Länge 70-103 mm.; Durchmesser 3½ mm.

Segmente 100-107.

Form zylindrisch.

Farbe oberseits rotbraun, unten blass.

Prostomium ½, mit schmalem Fortsatz, epilobisch, hinten durch eine Querfurche vom Peristom getrennt.

Borsten eng gepaart.

Rückenporen unsichtbar.

Nephridienporen nur hinter dem Gürtel sichtbar.

Männliche Geschlechtsöffnung unsichtbar.

Papillen ventral in 9, oft auch in 10.

Gürtel in 26-33, blass; stark über die benachbarten Hautpartien vortretend, sattelförmig, mit verwischten Segmentgrenzen.

Pubertätstuberkel in 29-31, 32.

Samensäcke 4 Paar in 8 und 9, 10, 11, 12-14 v. 15: letztes Paar am grössten.

Samentaschen 2 Paar in 9 und 10, an den Dissepimenten $^{9}/_{10}$ und $^{10}/_{11}$: ventral gelegen, kugelig.

Letztes Seitenherz in 13.

Muskelmagen in 17 und 18.

Fundort: Fürstenalp bis in 2300 m. Höhe (Teufelskopf); häufig; diese Art geht auch unter 1900 m. hinab; ich fand sie noch im Walde ob Trimmis in ca. 1700 m. Höhe.

Allolobophora ribaucourti n. sp.

Länge 110 mm.; Durchmesser 4, am Gürtel 5 mm.

Segmente 115.

Form cylindrisch, hinten nur wenig abgeflacht.

Farbe rotbraun.

Kopf epilobisch, ½.

Rückenporen namentlich auf dem Gürtel deutlich; erster in $^{8}/_{9}$.

Männliche Geschlechtsöffnung ohne Drüsenhof; eine kleine Vertiefung in 15.

Gürtel blass, dorsal und ventral wenig entwickelt, die dorsale Mittellinie daher rötlich pigmentiert; in 27-32.

Pubertätswälle in 28-31.

Borsten ganz eng gepaart, kräftig; die ventralen Paare in 12 auf Papillen.

Samensäcke in vier Paaren, die drei vordern gleich gross, der hinterste am kleinsten.

Samentaschen fehlen.

Fundort: Hasenberg; nur ein Exemplar gefunden.

Octolasium hortensis n. sp.

Länge 65 mm. Durchmesser 3 mm.

Segmentzahl: 110.

Farbe blass.

Prostomium epilobisch, $^1/_2$.

Borsten engpaarig; ventrales Paar in 27 auf Papillen.

♂ Geschlechtsöffnung deutlich, von hochangeschwollenem, auf 14 und 16 sich erstreckendem Drüsenhof umgeben.

Gürtel sattelförmig, stark vortretend, in 28-36.

Pubertätstuberkel in 28-34, durch einzelne intersegmentale Furchen zerschnitten.

Erster Rückenporus in $^{10}/_{11}$; besonders auf dem Gürtel deutlich.

Samensäcke in vier Paar vorhanden.

Samentaschen in drei Paar, in 9, 10 und 12; an den Dissepimenten $^8/_9$, $^9/_{10}$ und $^{11}/_{12}$.

Fundort: Zürich, in einem Garten, in einem Exemplar.

Lumbricus rubellus Hffmstr.

Neue Fundorte: Fürstenalp, Obstalden, Göscheneralp, Kehlenalp, 2400 m. hoch; die Exemplare von letzterem Standort waren fast durchweg kleiner als die von der Göscheneralp. Von 1300 m.

Höhe hatten drei Exemplare 80, 120 und 120 mm. Länge und 102, 105 und 112 Segmente; diejenigen von der Kehlenalp 65-75 mm. Länge und 87-103 Segmente. Ein Unterschied in der Pigmentierung war nicht erkennbar. Alle Exemplare von der höher gelegenen Kehlenalp zeigten ferner folgende abweichende Merkmale im äussern Bau:

1. in 9 eine kleine Papille;

2. die Geschlechtsöffnung in 15 ist durch eine kleine Papille ausgezeichnet; beide Merkmale fehlen den Objekten von der Göscheneralp;

3. die Tubercula pubertatis beginnen schon auf 27, sind also um ein Segment nach vorn verlagert.

Die Zahl der an letzterm Orte gesammelten Objekte betrug mehr als ein Dutzend; wir haben somit hier eine typische Standortsform vor uns, die sich auf der sehr gut isolirten Alp herausgebildet hat.

Lumbricus melibœus Rosa.

fand sich wie früher in einem Bachbette bei Oerlikon (Zürich), so jetzt im Elephantenbache am Zürichberg vor und zwar unter Steinen, die meist bis 1 dm. unter Wasser lagen. Diese Art scheint also die Feuchtigkeit sehr zu lieben und gelegentlich eine amphibische Lebensweise zu führen.

Litteraturverzeichnis.

1. Bretscher. *Die Oligochäten von Zürich*. Revue Suisse de Zoologie. III. 1896. p. 499-533.
2. — *Beitrag zur Kenntnis der Oligochätenfauna der Schweiz*. Id. VI. 1899. p. 369-426.
3. — *Mitteilungen über die Oligochätenfauna der Schweiz*. Id. VIII. 1900. p. 1-44.
4. — *Südschweizerische Oligochäten*. Id. VIII. 1900. p. 435-458.
5. Heuscher. *Zur Naturgeschichte der Alpenseen*. Jahresber. St. Gallen. Naturf. Ges. 1888/89.
6. Michaelsen. *Oligochäten*. Das Tierreich. Lief. 10. 1900.
7. Rybka. *Contributions à la morphologie et la classification du genre Limnodrilus Clap*. Mém. Soc. zool. France. XI. p. 1898. p. 376-392.
8. Zschokke. *Die Tierwelt der Hochgebirgsseen*. Denkschr. Schweiz. naturf. Ges. XXXVII. 1900.

NOTES COMPLÉMENTAIRES

SUR LES

RHIZOPODES DU LÉMAN

PAR

E. PENARD

Il y a deux ans, dans un mémoire sur « Les Rhizopodes de faune profonde dans le lac Léman[1], » j'attirais l'attention sur le fait que cette faune pouvait dans ses grands traits être divisée en deux séries.

La première de ces séries, comprenant en majeure partie des espèces qu'on est habitué à trouver un peu partout, serait alors représentée par des individus clairsemés et comme en quelque sorte perdus dans le milieu où on les rencontre. La seconde constituerait la faune véritable, solidement établie, caractéristique en un mot.

En 1899 je trouvais cette faune caractéristique représentée par 29 espèces, dont 19 n'avaient jamais été rencontrées ailleurs.

Les conclusions auxquelles j'arrivais, et tendant à prouver l'existence d'une faune spéciale, ont cependant été regardées comme un peu prématurées; aussi, après un travail de vérification que j'ai fait dernièrement, voudrais-je présenter à ce sujet quelques notes complémentaires.

Un article dû à la plume de C. Burkhardt[2] se termine par

[1] Revue Zoologique Suisse, t. 7, 1899.

[2] La Suisse Universitaire, Vme année, nº 8, 1900.

les lignes suivantes : « Pour quelques-unes de ces formes, en particulier dans le genre *Difflugia*, la systématique est extraordinairement difficile et nous sommes encore bien éloignés de sa conception exacte... Les résultats ne nous paraissent cependant pas encore suffisamment sûrs pour en tirer des conclusions. Il faudrait connaître plus clairement le rapport systématique existant entre les faunes profondes et les faunes littorales, et ces dernières demandent à être connues plus complètement. »

Ces remarques ont certainement du poids, et BURKHARDT a vu juste en constatant notre ignorance relative concernant les faunes littorales.

Cependant il faut observer que la systématique est maintenant, pour les Rhizopodes, beaucoup plus nette et plus précise que dans le passé. Les travaux publiés dans ces dernières années ont mis fin à la théorie bizarre qui voulait faire des Rhizopodes des organismes habitués pour ainsi dire à enfreindre les lois de la biologie, passant d'une forme spécifique à une autre comme à volonté, et défiant tous les essais de classification exacte.

En réalité, l'espèce est aussi bien fixée chez ces êtres inférieurs que dans nombre d'animaux très élevés en organisation, et l'erreur dans laquelle on était tombé ne provenait que de la difficulté d'obtenir des points de repère certains, souvent aussi de l'insuffisance des instruments, et, ajoutons-le, parfois de l'imagination plus ou moins capricieuse des observateurs [1].

Mais il reste encore un certain nombre de naturalistes qui, tout en admettant l'existence de caractères stables, ne considèrent pas ces caractères comme suffisants pour indiquer des espèces, et ne voient là que des formes. Mais alors, et pour le genre de question qui nous occupe maintenant, l'expression employée est indifférente. Que les profondeurs du Léman aient

[1] Pour les Amibes, nous en sommes encore là.

fourni 19 espèces ou 19 formes spéciales, la conclusion est la même : si ces formes sont bien fixées, la faune est certainement spéciale : et d'après moi, ces formes spéciales sont si bien fixées et si nettes que si on leur refusait, à la plupart d'entre elles au moins, le titre d'espèces, il faudrait du même coup détruire la plus grande partie aussi de celles qui sont, à l'heure qu'il est, considérées comme les plus solidement établies parmi les Rhizopodes en général [1].

Pour moi, après avoir étudié pendant de longues années les Rhizopodes d'eau douce dans différents pays, et avoir appris à les connaître presque tous, j'avais eu, dès la première récolte provenant de la profondeur, mon opinion fixée : il y avait là une faune caractéristique ; et la suite de mes recherches n'avait fait que fortifier cette opinion.

Cependant un travail restait surtout désirable : le contrôle de ces recherches, l'étude de la faune littorale, enfin la comparaison des résultats obtenus avec ceux que fourniraient les organismes de la plaine.

Tout cela, j'ai essayé de le faire, et dans une mesure assez sérieuse pour pouvoir tirer des conclusions d'une certaine portée. Occupé depuis le commencement de l'année dernière (1900) de la revision générale de tous les Rhizopodes des environs de Genève, j'ai fouillé avec soin les marécages, les étangs, les tourbières, etc., de notre voisinage, en accompagnant ces recherches d'une étude des rivages du lac, et d'un contrôle des organismes de la faune profonde.

Pour ce qui concerne cette dernière, j'ai pu retrouver tous les organismes mentionnés en 1899, et m'assurer toujours mieux de leur autonomie. De plus, ce contrôle m'a amené à ajouter à

[1] La *Quadrula globulosa* cependant, bien que spéciale au lac, peut varier dans sa sphéricité et se rapprocher beaucoup de la *Quadrula discoides*. Peut-être ne faudrait-il pas voir en elle autre chose qu'une variété, d'ailleurs très caractéristique.

la liste précédemment fournie trois espèces nouvelles (*Cyphoderia lævis*, *Difflugia viscidula* et *Gromia linearis* [1]). Deux autres ont dû changer de nom, la *Pseudodifflugia amphora* ayant été en réalité précédemment mal interprétée et devenant maintenant *Pseudodifflugia Archeri;* puis la *Difflugia pyriformis* var. *ras*, sous-var. *bigibbosa* devant passer au genre *Pontigulasia*, récemment créé par RHUMBLER [2].

Donc, au moment où ont commencé mes études de contrôle, la faune caractéristique de la profondeur arrivait au chiffre de 32 espèces, dont 23 n'avaient jamais été trouvées ailleurs que dans le Léman, ou plutôt disons dans les lacs de la Suisse, car on se rappelle que la plupart de ces espèces avaient été retrouvées dans les grands lacs de notre pays.

Voici la liste de ces 23 espèces:

Campascus triqueter Penard.
» *minutus* Penard.
Cyphoderia calceolus Penard.
» *trochus* Penard.
» *lævis* Penard.
Difflugia lebes Penard.
» *curvicaulis* Penard.
» *mammillaris* Penard.
» *scalpellum* Penard.
Lemani Blanc.
viscidula Penard.
Euglypha aspera Penard.
Euglypha lens Penard.
Gromia linearis Penard.
» *Brunneri* Blanc.
» *gemma* Penard.
» *squamosa* Penard.
Hyalosphenia punctata Penard.
Nadinella tenella Penard.
Nebela vitræa Penard.
Pontigulasia bigibbosa Penard.
Pseudodifflugia Archeri Penard.
Quadrula globulosa Penard.

Examinons à son tour la faune rhizopodique des marécages.

[1] Ces trois espèces avaient d'ailleurs été entrevues en 1899, mais insuffisamment étudiées, et je ne les avais pas décrites.

[2] Toutes ces espèces seront décrites d'une manière détaillée, avec figures, dans un ouvrage général sur les Rhizopodes des environs de Genève, maintenant à l'impression. Pour le genre de considérations qui nous occupe maintenant, il est inutile de faire autre chose que les mentionner.

des étangs, des tourbières[2], des mares, etc., enfin la faune générale des environs de Genève.

Le total auquel je suis arrivé a été, pour tout le territoire étudié, et non compris les 23 espèces mentionnées ci-dessus, de 161 espèces, à l'exclusion également de tout ce qui se rattache au genre *Amœba*, trop mal connu encore pour permettre une étude comparative sérieuse.

D'autre part, après avoir dressé un catalogue de tous les Rhizopodes d'eau douce décrits jusqu'ici dans le monde entier, mais en en retranchant également les 23 espèces en question aussi bien que tout le genre *Amœba*, je suis arrivé au chiffre de 180 espèces *réelles*. Donc, à l'exception de 19 espèces, soit la différence entre 180 et 161, tous les Rhizopodes jusqu'ici connus ont été retrouvés dans nos environs; autrement dit la liste des Rhizopodes de notre région atteint aujourd'hui le 90 % de tout ce que l'on connaît.

Peut-être ne sera-t-il pas sans intérêt d'ouvrir ici une parenthèse et de signaler, non pas les espèces trouvées, mais les espèces non trouvées encore dans nos environs. Ce sont:

Amphitrema rhenanum Lauterborn.
Arcella mitrata Leidy.
Campascus cornutus Leidy.
Chlamydophrys stercorea Cienkowsky.
? *Difflugia acropodia* Hertwig et Lesser.
? *Difflugia asterisca* Rhumbler.
Difflugia fragosa Hempel.
Euglypha mucronata Leidy.
Microgromia socialis R. Hertwig.
Nebela ansata Leidy.

[1] Sur le territoire genevois il n'existe pas de véritables tourbières à sphagnum; mais mes études ne se sont pas renfermées dans le territoire politique de Genève; et mes excursions ont été poussées jusqu'aux montagnes avoisinantes, au Salève, aux Voirons, et jusqu'aux tourbières du Jura vaudois.

Nebela bigibbosa Penard.
Nebela caudata Leidy.
Nebela hippocrepis Leidy.
?? *Pamphagus Dittrichii* Vejdovsky.
Paulinella chromatophora Lauterborn.
Placocysta spinosa Leidy.
Sphenoderia macrolepis Leidy.
?? *Trinema spinosum* Penard.
Trinema verrucosum Francé.

Dans cette liste, les noms précédés d'un point d'interrogation se rapportent à des espèces peut-être rencontrées à Genève, mais dont l'identification a été trop difficile, et ceux précédés de ?? indiquent des espèces dont l'existence ne me paraît pas très certaine. On voit que le chiffre de 19 est peut-être même trop élevé.

Ajoutons, pour mémoire, qu'il a été décrit de tout temps un nombre assez considérable de Rhizopodes qui, les uns sont d'une description tellement écourtée ou défectueuse, et accompagnés de figures si inexactes qu'ils peuvent être tout ce que l'on veut et ne représentent rien du tout : d'autres mieux décrits ne sont que des synonymes d'espèces déjà décrites par un ou plusieurs auteurs ; et d'autres enfin n'ont simplement aucune existence, leur description reposant sur des observations mal faites et sur des caractères imaginaires. Tout cela doit naturellement être rayé du catalogue des bonnes espèces.

Maintenant, sur les 23 espèces décrites comme n'ayant pas, jusqu'en 1900, été retrouvées ailleurs que dans les lacs suisses, et en supposant pour un instant qu'il n'y a pas là de faune spéciale et que si elles n'avaient pas été trouvées dans la plaine c'est que cette plaine était trop peu connue, combien aurions-nous dû en retrouver dans tout le territoire exploré, à l'exclusion du lac ?

La réponse peut, me semble-t-il, être donnée par une simple règle de trois : Si sur 100 espèces j'en retrouve 90, sur 23 espèces j'en retrouverai x. La réponse sera 20 ou 20 $^1/_2$.

Notons qu'il n'y a pas là une simple vue de l'esprit, mais qu'en réalité les choses se passent bien en général ainsi. Par exemple si je prends les espèces trouvées au marais de Rouelbeau, je vois que toutes, ou au moins le 95 %, ont été fournies également par le reste du territoire exploré ; et il en a été pratiquement de même pour toute autre région prise à part.

Donc, si les 23 espèces qui nous occupent n'avaient pas constitué une faune particulière, il aurait fallu dans la plaine en retrouver 20. Combien s'en est-il retrouvé en effet? En apparence 6, en réalité 1, et encore! Je m'explique :

Les 6 espèces retrouvées sont les suivantes :

Nebela vitræa.	Marais de Mategnin; un seul individu, très petit. Marais de Gaillard, assez rare, individus toujours petits mais très variables de taille, de 66 à 111 μ, tandis que la forme du lac varie entre 170 et 200 μ.
Hyalosphenia punctata.	Marais de Gaillard, très rare, longueur 41 μ (70-85 dans le lac).
Pseudodifflugia Archeri.	Réservoir du Bois de la Bâtie.
Nadinella tenella.	Réservoir du Bois de la Bâtie. Vivier de la propriété Romieux à Florissant.
Campascus triqueter.	Fontaine du Jardin des Alpes.
Campascus minutus.	Marais de Gaillard [1].

Or, la fontaine du Jardin des Alpes et le réservoir du Bois de la Bâtie sont alimentés par la machine hydraulique, qui va prendre l'eau en plein lac à un kilomètre en avant de la ville. Le vivier de la propriété de M. Romieux est alimenté par la ma-

[1] Remarquons que ces cinq localités citées ne représentent pas la dixième partie des stations étudiées, et dans lesquelles il ne s'est trouvé absolument aucun représentant de ces espèces spéciales.

chine hydraulique de l'Arve, mais il renferme des nénuphars exotiques et des poissons rouges, qui ont dû être apportés de la ville dans de l'eau du lac. Quant au marais de Gaillard, c'est une dépendance directe de l'Arve, qui le recouvre dans ses crues ; l'Arve elle-même se jette à 10 kilomètres plus bas dans le Rhône, lequel est lui-même la continuation du lac. Nous aurons cependant plus tard à revenir sur ce marais de Gaillard, qui peut-être aurait ici une signification particulière.

Il ne reste donc que le marais de Mategnin, qui, lui, parait bien isolé, et cet individu unique, de petite taille mais bien caractérisé, serait le seul à représenter effectivement dans la plaine les formes spéciales des profondeurs.

Il faut pourtant ajouter ici deux observations. La première concerne la *Cyphoderia trochus* et la *Gromia squamosa*. J'ai rencontré assez fréquemment, et dans divers marécages, une *Cyphoderia* à écailles imbriquées, qui présente les plus grands rapports avec la *Cyphoderia trochus* du lac. Mais elle est moins trapue, plus droite ; les écailles en sont plus petites et la couleur en est plus foncée. Il me parait difficile toutefois d'en faire une espèce différente de la *Cyphoderia trochus* ; cette dernière, telle qu'elle a été décrite en 1899 (époque où la forme des marais était encore inconnue) ne me semble donc représenter qu'une variété, particulière aux lacs profonds. On pourrait donc à la rigueur indiquer la *Cyphoderia trochus* comme se retrouvant dans la plaine.

De même j'ai retrouvé dans quelques marécages, en individus rares et isolés, une Gromie très voisine de la *Gromia squamosa*, avec laquelle on pourrait la confondre. Elle en diffère cependant par sa teinte générale, par la structure de sa membrane écailleuse, par la souplesse de cette membrane, ainsi que par son noyau d'un autre type. Tous ces caractères sont suffisants pour en faire, malgré une analogie générale, une espèce différente, qui sera décrite sous le nom de *Gromia nigricans*.

Il est bon de remarquer également, à propos des 23 espèces spéciales au lac, que si la plupart de ces espèces revêtent des caractères bien tranchés, et qui en permettent une détermination même plus facile que pour les autres Rhizopodes en général, il en est cependant qui, bien qu'autonomes et suffisamment fixées, révèlent une parenté très rapprochée avec d'autres espèces de la plaine. C'est ainsi que la *Difflugia lebes* n'est qu'une *Difflugia arceolata* de grande taille, avec une ouverture buccale très grande et sans collerette bien indiquée; la *Difflugia curricaulis* rappelle la *Difflugia acuminata*; la *Nebela vitrea* présente d'assez fortes ressemblances avec la *Nebela crenulata*; la *Quadrula globulosa* n'est qu'une forme de la *Quadrula discoides*, mais constante. Enfin le *Campascus triquetor* ne diffère du *Campascus cornutus*, trouvé une seule fois par LEIDY dans les Montagnes-Rocheuses et une fois par FRENZEL dans la République Argentine, que par l'absence de cornes.

En somme, on peut dire que les idées proposées en 1899 et tendant à prouver l'existence au fond du Léman d'une faune rhizopodique en bonne partie spéciale n'en ont maintenant acquis que plus de solidité. Ajoutons que si nous avions fait entrer en ligne de compte les *variétés* signalées en 1899, et non pas seulement les *espèces*, les mêmes conclusions n'en auraient que plus de force encore, car aucune de ces variétés n'a été retrouvée dans la plaine.

Il a été jusqu'ici question des espèces d'eau profonde comparées à celles de la plaine. Mais, comme je le disais plus haut, un contrôle s'imposait également pour la faune littorale du lac.

J'ai choisi pour cela un point unique, mais éminemment favorisé, au lieu dit la « Pointe à la Bise, » une anse cachée dans les roseaux, bien abritée des vents et des grandes vagues du large. Là, à un pied de profondeur en moyenne, parmi les gazons d'*Hippuris*, vivent une quantité de Rhizopodes, dont j'ai fait à différentes reprises une étude sérieuse.

Les résultats de cette étude ont été des plus intéressants. En effet, sur les 23 espèces spéciales dont il vient d'être parlé, il ne s'en est pas retrouvé, à la Pointe à la Bise, moins de 9, qui sont les suivantes:

Cyphoderia lævis.
Difflugia viscidula.
Difflugia lebes.
Gromia Brunneri.
Gromia squamosa.
Hyalosphenia punctata.
Nadinella tenella.
Pseudodifflugia Archeri.
Euglypha lens.

Il faut remarquer que la Pointe à la Bise, disons même un petit coin perdu de cette Pointe, a seule été étudiée en détail, et que sûrement, en fouillant les rivages avec plus d'assiduité, on y retrouvera d'autres espèces encore.

Donc on peut dire maintenant que les organismes (Rhizopodes) de faune profonde peuvent se retrouver sur les rivages.

Cette constatation est importante. Elle montre, contrairement à ce que pensait FOREL[1] et à ce que je croyais moi-même, que rien ne s'oppose à une migration d'un lac à l'autre, cette migration pouvant s'effectuer par l'entremise des espèces littorales.

Elle peut du même coup être un argument de plus, si cet argument était encore nécessaire, en faveur des faunes spéciales, liées à l'habitat, car il est intéressant de voir ces espèces habiter les rivages d'un lac et éventuellement aller en peupler d'autres bien au loin, tandis qu'à peu de distance de ces mêmes rivages on n'en retrouvera pas une dans les vrais marécages (exemple, le marais de Rouelbeau, à 1 kilomètre de la Pointe à la Bise).

[1] *La faune profonde des lacs suisses.* Nouv. Mém. Soc. Helv. Sc. Nat. XXIX, 1885.

Dans mon travail de 1899, après n'avoir trouvé ces espèces que dans la profondeur, et dans la supposition qu'elles n'habitaient pas les rivages, j'avais cru pouvoir expliquer la présence de cette faune spéciale dans tous les lacs suisses par une émigration, produite à l'époque glaciaire, des pôles aux régions tempérées. « Ces espèces, disais-je, après le retrait des glaces, et mal faites pour la plaine où la concurrence avec la faune primitive était trop forte, se seraient pourtant conservées au fond des lacs. »

Je ne sais s'il faut trop se hâter de jeter par-dessus bord cette hypothèse que malgré tout je persiste à regarder comme ayant quelque chance pour elle, et que d'ailleurs je me bornais et je me borne encore à indiquer comme « n'ayant pas d'autre valeur « qu'une probabilité philosophique, rendue encore plus douteuse « par le fait que les Rhizopodes semblent en général être représentés par les mêmes espèces dans tous les pays et sous tous les « climats. » Mais il est certain que la question prend maintenant une nouvelle face : le fait que les espèces d'eau profonde peuvent habiter les rivages rend compte facilement de leur migration éventuelle d'un lac à l'autre et de leur filiation possible. Toute modification ou transformation spécifique apparue dans un lac quelconque pourrait bien vite se trouver reproduite dans un autre lac sans qu'il soit besoin d'invoquer pour cela l'action bien peu probable de milieux souvent différents pour produire de mêmes effets jusque dans leurs détails.

Ajoutons, puisque nous en sommes à la question de cette origine en somme bien obscure encore, un fait qui me paraît digne d'attention : si la Pointe à la Bise a donné 9 espèces d'eau profonde, nous avons vu que le marais de Gaillard en a fourni trois. Ce marais est périodiquement inondé par l'Arve, dont les eaux torrentielles vont se jeter dans le Rhône à 10 kilomètres de là. Ces trois espèces, dans la supposition qu'elles viendraient du lac, auraient donc suivi d'abord le cours du Rhône, pour remonter

ensuite celui de l'Arve. D'autre part l'Arve est un torrent qui vient des Hautes-Alpes. Ces trois espèces, au lieu de venir du lac, seraient-elles descendues des régions alpines? Ce que nous savons ne nous autorise pas à le croire, mais il est bon d'attirer l'attention sur le fait que la faune rhizopodique vraiment alpine, celle qui peut exister à la limite des neiges éternelles, est pour ainsi dire inconnue, et serait certainement intéressante à étudier.

Puisque nous avons parlé de la Pointe à la Bise, je voudrais en terminant consacrer quelques lignes aux recherches générales que j'ai faites dans cette localité. Pratiquées toujours et à dessein au même point, sur un espace qui, tout compris, n'excèderait pas 20 mètres carrés, mais toujours dans le lac même, puisque la petite anse où se trouvent les roseaux et les champs d'*Hippuris* est en communication directe et ouverte avec le grand lac, ces recherches m'ont fourni des résultats vraiment remarquables. Cette station s'est montrée en effet, sans aucun doute, jusqu'ici la plus riche du monde entier. LEIDY relève pour une tourbière de New-Jersey le chiffre de 38 espèces, et c'est le plus fort qui, à ma connaissance, ait jamais été indiqué pour une seule et même localité. Or la Pointe à la Bise ne m'a pas fourni moins de 91 espèces, c'est-à-dire pas bien loin de la moitié de tous les Rhizopodes d'eau douce connus actuellement [1].

Voici la liste de ces espèces, utile à mentionner puisqu'il n'a pas encore été dressé de catalogue de la faune littorale. Dans cette liste, les noms marqués sp. n. représentent des espèces nouvelles, mais non pas pour cela particulières à la seule Pointe à la Bise, car à part *Amœba saphirina* et *Pelomyxa vivipara*, toutes ces espèces ont également été trouvées sur d'autres points du territoire genevois.

[1] Il est à remarquer que d'un jour à l'autre la richesse de la récolte peut varier d'une manière extraordinaire. Quand la bise a soulevé des vagues assez fortes pour balayer la baie, la station est une des plus pauvres qu'on puisse imaginer, et ce n'est qu'après quelques journées de calme qu'elle commence à reprendre sa richesse habituelle.

Amœba ambulacralis Penard.
» *guttula* Duj.
» *limax* Duj.
» *limicola* Rhumbler.
» *nitida* sp. n.
» *nobilis* sp. n.
» *proteus* Pallas sp.
» *radiosa* Ehrbg.
» *saphirina* sp. n.
» *terricola* Greeff.
» *velata* Parona.
» *vespertilio* sp. n.
Arcella costata Ehrbg.
» *hemisphærica* Perty.
» *polypora* Penard.
» *stellaris* Perty.
» *vulgaris* Ehrbg.
Centropyxis aculeata Stein.
» *delicatula* sp. n.
Clypeolina marginata sp. n.
Cryptodifflugia oviformis Penard.
Cochliopodium bilimbosum Auerbach sp.
» *granulatum* Penard.
» *obscurum* Penard.
Cucurbitella mespiliformis sp. n.
Cyphoderia margaritacea Schlumb.
Cyphoderia trochus var. Penard.
Cyphoderia lævis Penard.
Diaphorodon mobile Archer.
Difflugia acuminata Ehrbg.
» *amphora* Leidy.
» *bidens* sp. n.
» *capreolata* sp. n.
» *constricta* Ehrbg.
» *corona* Leidy.
» *elegans* Penard.
» *fallax* Penard.
» *globulosa* Duj.
» *gramen* Penard.
» *lanceolata* Penard.
» *lebes* Penard.
» *limnetica* var. Levander.
» *lobostoma* Leidy.
» *mica* Frenzel.
» *pulex* sp. n.
» *pyriformis* Perty.
» *rubescens* Penard.
» *tuberculata* Wallich.
» *urceolata* Carter.
» *viscidula* sp. n.
Euglypha alveolata Duj.
» *brachiata* Leidy.
» *ciliata* Leidy.
» *lævis* Perty.
» *lens* Penard.
Frenzelina reniformis sp. n.
Gromia Brunneri Blanc.
» *squamosa* var. Penard.

Gymnophrys cometa Cienkowsky.
Hyalosphenia cuncata Stein.
» *punctata* Penard.
Heleopera petricola var. Leidy.
Lecquereusia spiralis Ehrbg. sp.
Lecquereusia modesta Rhumbler.
Nadinella tenella Penard.
Pamphagus mutabilis Bailey.
» *hyalinus* Leidy.
Pareuglypha reticulata sp. n.
Pelomyxa palustris Greeff.
» *vivipara* sp. n.
» *myriopoda* sp. n.
Phryganella hemisphærica Penard sp.
Phryganella nidulus sp. n.
Plagiophrys scutiformis Hertwig et Lesser.
Pontigulasia bigibbosa sp. n.
Pontigulasia spectabilis sp. n.
Pseudochlamys patella Clap. et Lachm.
Pseudodifflugia amphitrematoides Archer sp.
Pseudodifflugia Archeri sp. n.
» *compressa* F.-E. Schulze sp.
» *fascicularis* sp. n.
» *fulva* Archer.
Protamœba primordialis Korotneeff.
Pyxidicula cymbalum sp. n.
» *operculata* Ehrbg.
Quadrula discoides Penard.
» *symmetrica* F.-E. Schulze.
Sphenoderia dentata Penard.
» *lenta* Schlumb.
Trinema lineare Penard.
» *enchelys* Leidy.

A quoi faut-il attribuer ce chiffre considérable d'espèces pour une seule station? Il y a là probablement plusieurs facteurs en cause. Il faut remarquer d'abord que la localité a été étudiée avec suite, et pour les seuls Rhizopodes. Or, tous ceux qui se sont occupés d'organismes inférieurs savent que partout où une étude superficielle ne donne que des résultats peu satisfaisants, on peut toujours encore espérer beaucoup d'un examen attentif et prolongé. Mais il y a autre chose encore: la localité est évidemment privilégiée. Une eau pure et abondante, relativement calme mais toujours renouvelée, des gazons ras et serrés de

plantes aquatiques à quelques décimètres de profondeur ; tout autour, des champs de roseaux qui depuis de longues générations servent de retraite nocturne à de nombreux oiseaux de passage ; tout cela contribue à la richesse de la station.

Deux mots encore pour terminer :

1. On connaît maintenant pour les Rhizopodes l'existence certaine de faunes dues à l'habitat, faune des sphagnum, faune des mousses [1], identiques dans le monde entier, mais spéciales à tel ou tel milieu habité. Il semble que nous sommes en droit également d'admettre une faune des lacs profonds, connue encore, il est vrai, seulement dans les lacs suisses, mais dont l'existence peut-être se vérifiera pour d'autres contrées.

2. En même temps qu'il existe des faunes spéciales dues à l'habitat (bien que cosmopolites dans un certain sens puisque tel habitat donnera les mêmes espèces sous toutes les latitudes), on peut dire d'une manière générale que les Rhizopodes sont essentiellement des êtres cosmopolites. C'est là un fait que les recherches de ces dernières années tendent toutes à prouver, non seulement pour les Rhizopodes, mais pour les Héliozoaires, les Infusoires, les Flagellates et en général les animaux et les végétaux inférieurs.

C'est ce qu'ont surtout montré les travaux de LEIDY, puis plus tard ceux de SCHEWIAKOFF [2]. Ce dernier a réuni en un ensemble [3] toutes les données qu'il a pu rencontrer, et a contribué par ses voyages à la démonstration du fait. Il me semble que mes recherches sur les environs de Genève, où j'ai trouvé le 90 % des espèces connues dans le monde entier, puis sur la Pointe à la

[1] Il faudrait y ajouter la faune « sapropelique » de LAUTERBORN, spéciale aux petits étangs à débris et à immondices. (Zool. Anzeiger, vol. XXIV, nº 635.)

[2] Ici même, à Genève, les travaux de M. ROUX sur les Infusoires et de M. WEBER sur les Rotifères, de M. CHODAT sur les Algues inférieures, montrent tous un résultat analogue.

[3] Ueber die Geographische Verbreitung der Süsswasser-Protozoen. Mém. de l'Acad. des sciences de St-Pétersbourg. VII sér., tom. XLI, nº 8.

Bise avec ses 91 espèces réunies sur un espace de quelques mètres, sont également de nature à corroborer ces données.

Un auteur récent, FRENZEL, tout en acceptant dans leur ensemble les conclusions de SCHEWIAKOFF, les considère cependant comme trop généralisées, et pense que bien des espèces sont liées à certaines régions par des conditions purement géographiques.

Dans ses recherches sur la faune des Protozoaires de la République Argentine [1], FRENZEL cite en effet un nombre assez considérable de formes nouvelles, qu'il considère comme spéciales à ce pays.

Sans vouloir entrer ici dans la discussion du sujet, je me permettrai de faire observer que les conclusions de FRENZEL, même dans le cas où en elles-mêmes elles seraient justes, ne sont encore que théoriques, et que ses travaux sur la République Argentine ne sont pas de nature à fournir un argument d'un grand poids. En effet, FRENZEL, parmi les Rhizopodes qu'il donne comme particuliers à la République Argentine, cite presque exclusivement des Amibes, la plupart très petites, qu'il décrit avec peu de détails et qu'il figure d'une manière défectueuse, de sorte que pour beaucoup d'entre elles on ne peut guère espérer pouvoir jamais les identifier avec ce que l'on trouvera ailleurs. D'autre part, en Europe, pour les petites Amibes tout est à faire. Cependant on peut citer dès aujourd'hui, parmi les Rhizopodes argentins de FRENZEL, la *Saccamoeba lucens* et la *Difflugia mica* comme espèces cosmopolites, car je les ai retrouvées dans nos environs.

A part les Rhizopodes, FRENZEL a décrit beaucoup d'Héliozoaires, surtout des espèces se rapprochant du genre *Nuclearia* pour lequel, comme pour une quantité de petits Héliozoaires, en

[1] Die Protozoen. Biblioth. Zoologica. E. Nägele. Stuttgart.

Europe comme en Amérique et ailleurs presque tout est encore dans l'inconnu.

Il cite aussi comme spéciaux quelques Flagellates, entr'autres le remarquable *Mastigina chlamys*, que j'ai retrouvé bien caractérisé, précisément à la Pointe à la Bise, et qui par là prend son rang parmi les espèces cosmopolites.

Nous pouvons donc, dans l'état actuel de nos connaissances, conclure pour les organismes inférieurs dans leur ensemble à un cosmopolitisme général, doublé en même temps de localisations générales aussi, et je serais heureux si mes recherches avaient aussi dans une certaine mesure contribué à éclairer la question.

Zweiter Beitrag zur Kenntnis

der

Collembolafauna

der

Schweiz

von

Dr. Joh. CARL

Assistent am Naturhist. Museum in Genf.

Hierzu Tafel 15.

Wie zu erwarten war, ist die *Collembolafauna* der Schweiz mit den in meiner ersten Arbeit über diese Familie verzeichneten Arten lange nicht erschöpft. Die Lebensweise und das spontane und meist ganz lokale Auftreten mancher Formen bringen es mit sich, dass man sie nur ganz zufällig auffindet. Dies gilt namentlich von den auf dem Schnee lebenden Arten. So wird man auch in einem schon längere Zeit durchforschten Gebiete immer wieder neuen Arten begegnen, namentlich solchen, deren Auftreten an bestimmte Temperatur- oder Niederschlagsverhältnisse geknüpft ist. Demnach wird auch jede Lokalfauna zunächst stets lückenhaft und ein definitiver Vergleich zwischen topographisch verschiedenen benachbarten Gebieten, wie z. B. in der Schweiz zwischen Ebene, Jura und Alpen, erst auf Grund zahlreicher Fundortsangaben für jede einzelne Art anzustellen sein.

Manche Arten, die mir früher nur aus einem der bezeichneten drei Gebiete bekannt waren, fanden sich später auch in einem oder beiden andern.

Merkwürdig ist es, dass das Material, welches ich aus dem Jura besitze, nichts enthält, was mit dieser oder jener der von NICOLET beschriebenen und seither nicht bestätigten Arten in Beziehung zu bringen wäre.

Unter den für die Schweiz neu hinzukommenden Arten finden sich wiederum einige, die bisher nur aus dem Norden Europas und von den arktischen Inseln bekannt waren (*Isotoma hiemalis* Schött, *Isotoma crassicauda* Tullb. und *Anurida Tullbergi* Schött); die nordische Gattung *Tetracanthella* erhält einen alpinen Vertreter. Es wäre jedoch bei unserer gegenwärtigen Kenntnis von der geographischen Verbreitung der *Collembola* noch verfrüht, die Reliktematur solcher Formen als absolut erwiesen zu betrachten.

Wenn das Wallis und das Lemanbecken in *Sira Dollfusi* Carl eine mediterrane Form besitzen, die ich bisher nur aus Nizza und aus Algier kannte, so bestätigt dies nur die Schlüsse, die man aus dem Studium anderer Tiergruppen über den Charakter der Fauna dieser Gebiete, namentlich des ersteren, zog.

Es war mir leider nicht möglich, in irgend einer Gegend während längerer Zeit einigermassen gründlich zu sammeln, wie es namentlich für den Jura wünschenswert gewesen wäre. Die im Folgenden angeführten Arten wurden auf einigen Exkursionen in verschiedenen Teilen der Schweiz gesammelt. Die wichtigsten Exkursionsgebiete verteilen sich wie folgt: Alpen: Unterengadin 1200-3000 m. ü. M., Rhonethal von Sitten bis Martigny, Dransethal (Wallis) bis 1800 m. ü. M. Jura: Umgebung von Neuenburg. Die Gegend von Nyon und Prangins am nördlichen Ufer des untern Genfersees dürfte faunistisch wohl noch dem Jura zuzuweisen sein, wenn auch eine Einwanderung aus der Ebene und namentlich aus dem Wallis nicht zu verkennen ist.

Aus dem Neuenburger-Jura erhielt ich ferner noch Material von den Herren Dr. H. ROTHENBÜHLER in Bern und Lehrer G. BEGUIN in Neuenburg. Hrn. Dr. Chr. TARNUZZER in Chur verdanke ich einen interessanten Fund aus dem Oberengadin.

Durch die vorliegende Arbeit wird das Verzeichnis der schweizerischen *Collembola* um 17 Arten und eine Varietät vermehrt: es weist nunmehr 93 Arten und 16 Varietäten auf. Durch die neuen Funde hat sich natürlich das Verhältnis der Artenzahl zwischen den drei verschiedenen topographischen Gebieten wesentlich verändert: doch scheint es mir bei der Lückenhaftigkeit unserer Kenntnis von der horizontalen Verbreitung der einzelnen Arten und im Hinblick auf die Möglichkeit, neue Arten aufzufinden, angezeigt, die Vervollständigung der in meiner früheren Arbeit gegebenen tabellarischen Übersicht auf spätere Gelegenheit zu versparen.

Was das System anbelangt, so adoptiere ich im Allgemeinen dasjenige von BŒRNER; doch scheint mir seine Einteilung der Sminthuriden noch näherer Prüfung zu bedürfen.

I. Familie ACHORUTIDÆ Bœrner.

1. Unterfamilie APHORURINI Bœrner.

Gattung *Aphorura* A. D. Mac. G.

1. *Aphorura alborufescens* Vogler. [1]

Fundort: Fuorcla da Fex (Berninagruppe) 3100 m. ü. M. auf Firnschnee in Gesellschaft von *Tetracanthella alpina* n. sp. und *Achorutes vernalis* n. sp., zahlreiche Exemplare (Dr. Chr. TARNUZZER).

[1] ABSOLON (Zool. Anzeiger Nr. 641: 1901) hält diese Art für wahrscheinlich identisch mit *A. Kollarii* Kolen. die in den steirischen Hochalpen auf Schnee gefunden wurde und ebenfalls rostrot gefärbt ist.

2. *Aphorura armata* Tullb.

Fundorte: Sitten (Wallis) unter Rinde, April; Umgebung von Prangins und Nyon auf Wasser und unter Steinen, Februar und März; Grotte d'Archamps am Salève, in Felsspalten tief im innern Teil der Höhle, ganze Kolonien (C. MOTTAZ).

Die Exemplare des letzteren Standortes sind insofern interessant, als bei ihnen die Kegelborsten des Antennalorgans auffallend dick sind, eine Eigentümlichkeit, die auch der Höhlenbewohnenden var. *stalagmitorum* Absolon zukommt; in der Verbreitung der Pseudocellen, der Form der Analdornen und der Grösse stimmen sie jedoch vollkommen mit der Hauptform überein. Es handelt sich hier offenbar um ein Anfangsstadium der Anpassung an das Höhlenleben.

3. *Aphorura ambulans* (L.) Nic.

Fundort: Prangins, in Gärten und an Wegen unter Steinen, Winter und Frühling.

Diese Art ist hier viel häufiger als die vorige, sie scheint mehr dem Jura, die andere mehr den Alpen und der Ebene anzugehören.

2. Unterfamilie ACHORUTINI Bœrner.

Gattung *Neanura* A. D. Mac. G.

1. *Neanura muscorum* Templ.

Fundorte: Umgebung von Genf, Nyon und Prangins, gemein unter Rinde.

Gattung *Anurophorus* Nic.

1. *Anurophorus laricis* Nic.

Fig. 16.

Fundorte: Prangins und Genf, unter Weiden- und Platanenrinde, März und April.

Dem Genus *Anurophorus* wurde bis jetzt allgemein ein äusserlich sichtbares Postantennalorgan abgesprochen. Es gelang mir indessen, bei der einzigen Art der Gattung ein solches nachzuweisen. Es besteht aus einer einfachen, in sich zurückkehrenden Chitinleiste von der Forn einer Ellypse, deren längere Achse ungefähr dem Durchmesser einer Ocelle entspricht (Fig. 16). Es liegt oberflächlich, ganz seitlich hinter der Antennenbasis und ist am besten bei halbseitlicher Ansicht wahrzunehmen. Seine ganz seitliche Lage, geringe Grösse und schwachen Ränder sind wohl die Ursache, dass man es bis jetzt übersehen hat; ich musste auch mehrere Exemplare aufopfern, bis ich über sein Bestehen und seine Form volle Gewissheit erlangt hatte.

Neuerdings stellt C. Bœrner [2] die Gattung *Anurophorus* zu den *Isotomini* und scheint sich dabei auch auf das Postantennalorgan zu stützen, drückt sich aber nicht bestimmt genug darüber aus. Auch andere Autoren erwähnen seiner meines Wissens bei *Anurophorus* nicht. [1]

Mit Bœrner übereinstimmend sehe ich in *Anurophorus* ein interessantes Bindeglied zwischen den *Achorutidæ* und *Entomobryidæ*, speziell den *Isotomini*. Hingegen scheint es mir doch richtiger, namentlich mit Rücksicht auf das Fehlen der Furka und der untern Kralle, sowie das Vorhandensein eines Antennalorgans die Gattung der ersteren Familie (Unterfamilie *Achorutini*) zuzuweisen und den Besitz einer meist sehr gut entwickelten Springgabel als Merkmal der *Entomobryidæ* anzusehen. Bis jetzt hat sich die Furka eben nur bei den auch sonst niedrigeren und weniger modificierten Formen als sehr variabel in ihrer Ausbildung gezeigt und ist darum wohl innerhalb der Familie der *Achorutidæ* kein geeignetes Merkmal zur Abtrennung von Unterfamilien. Dagegen scheint sie gerade bei den höherstehen-

[1] Während des Drucks dieser Arbeit erschien ein Aufsatz von Absolon über die Gattung *Anurophorus* Nic. (Zool. Anzeiger N° 641), in welchem ebenfalls das Postantennalorgan von *Anurophorus* beschrieben wird.

den *Entomobryidæ* eine gewisse Constanz erlangt zu haben, die bei der Abgrenzung der beiden Familien mit in Betracht zu ziehen ist.

Gattung *Anurida* (Laboulb.) Tullb.

1. *Anurida Tullbergi* Schött.

Fig. 1, 2, 3.

Dunkelblau, unterseits heller; Pigment mehr oder weniger fleckig oder netzig verteilt. Behaarung kurz und spärlich, ohne längere Borsten. Postantennalorgan aus 19-26 (meist 20 oder 21) Höckern bestehend, die in einer auf einer Seite etwas ausgezogenen Ellypse liegen (Fig. 1). Augen jederseits 5, nicht in scharf abgegrenztem schwarzen Fleck gelegen. Tibien ohne Keulenhaare. Kralle am Innenrand mit einem deutlichen Zahn (Fig. 3).

Die Diagnose, welche SCHÖTT von dieser Art giebt, bedarf in zwei Punkten der Berichtigung: 1. Die Kralle trägt am Innenrand stets einen Zahn; ein solcher findet sich, wie mir Herr Dr. SCHÖTT mitteilt, auch bei den schwedischen Exemplaren vor. 2. Die Zahl der Höcker im Postantennalorgan scheint grösseren Schwankungen unterworfen zu sein als der Autor es zulässt; sie bewegte sich bei den zahlreichen von mir untersuchten Exemplaren zwischen 19 und 26. Die häufigsten Zahlen sind 20 und 21. Mit Berücksichtigung der Befunde von SCHÖTT muss demnach die Zahl der Stäbchen auf 19-28 festgestellt werden.

Die Mundwerkzeuge sind ähnlich denjenigen von *Anurida maritima* Laboulb., wie sie LABOULBÈNE abbildet und wie ich sie auch bei meinen Exemplaren dieser Art vorfand, jedoch in allen Teilen stärker und mehr zum Kauen eingerichtet. Die Mandibeln besitzen ausser dem auch bei *A. maritima* vorhandenen Apicalzahn noch einen starken, gebogenen Zahn (Anteapicalzahn) auf ihrer Innenkante zwischen der Spitze und der Mahlfläche (Fig. 2). Ferner sind auch die Unterlippe und die Paraglossæ hier stärker entwickelt.

Die Art war bisher nur aus Schweden, Finnland (SCHÖTT) und Nordwestdeutschland (SCHÄFFER) bekannt; für die Schweiz ist sie neu.

Fundorte: Prangins, auf einem Feldwege auf Wasser, ein Exemplar; am Seeufer (Promenthoux) an feuchten Stellen, unter Steinen, die im Sande eingesenkt waren, und im groben Sande selbst, viele Exemplare, Januar bis April. Bellerive, linkes Seeufer oberhalb Genf, unter Steinen im Sande, 10 Exemplare, Mai.

Gattung *Podura* L.

1. *Podura aquatica* L.

Fundorte: Sitten (Wallis) auf der Rhone treibend, April; Nordseite des Gäbris (Appenzell) auf Lachen (Juni).

Gattung *Xenylla* Tullb.

1. *Xenylla brevicauda* Tullb.

Fundort: Prangins, Schlosspark, unter Platanenrinde, Februar.

2. *Xenylla nitida* Tullb.

Fundort: Prangins, Schlosspark, unter Rinde, März und April.

Gattung *Achorutes* Templ. Schäffer.

1. *Achorutes vernalis* n. sp.

Fig. 4, 5, 6, 7, 8.

Schwarzbraun. Behaarung kurz und spärlich, nach dem Typus I. Obere Kralle mit einem undeutlichen Zahn. Untere Kralle allmählich verschmälert. Tibien mit einem deutlichen Keulenhaar. Dentes gut zwei Mal so lang als die Mucrones, ihre Oberseite mit auffallend grossen, in vier Längsreihen angeordneten Hautkörnern (Fig. 5). Mucro mit Lamelle und verdickter, die

Lamelle etwas überragender Kante, ähnlich demjenigen von *Achorutes Schneideri* Schäffer (Fig. 5 und 6). Die sehr kurzen, fast geraden und schwach nach vorne gerichteten zwei Analdornen stehen auf deutlichen Papillen.

Postantennalorgan aus 5 Höckern gebildet, wovon vier paarig angeordnet sind. Der centrale Höcker ist undeutlich (Fig 8). Antennalorgan aus einer Keulenborste bestehend (Fig. 7). — Länge 1-1,4 mm.

Charakteristisch für die Art ist der Bau der untern Kralle. Diese verschmälert sich nicht plötzlich und bloss innen wie bei den meisten Achorutesarten, sondern ist pfriemenförmig; man unterscheidet an ihr einen basalen Teil, einen Schaft, an dem sich ein in eine Spitze auslaufendes Endstück ansetzt. (Fig. 4). Diese Eigentümlichkeit im Bau der untern Kralle im Verein mit der etwas helleren Farbe und der geringeren Grösse lassen die Art von dem nahestehenden *Achorutes Schneideri* Schäffer, von welchem ich Vergleichsmaterial aus der Sammlung des Herrn Dr. SCHÄFFER besitze, leicht unterscheiden.

Die Unterschiede gegenüber den ebenfalls verwandten *Achorutes Schötti* Reuter und *Achorutes assimilis* Krausbauer sind ebenfalls im Bau der untern Kralle und des Mucro zu suchen und ergeben sich aus den Fig. 4 und 5. Auch das in Form und Grösse der Höcker allerdings etwas variirende Postantennalorgan zeigt sich hier in etwas andrer Form als bei der Schäfferschen und Reuterschen Art (vgl. SCHÄFFER 1896, Taf. II, Fig. 30 und CARL 1899, Fig. 18).

Fundorte[1]: Cima da Fex, Berninagruppe, bei ca. 3100 m. in Gesellschaft von *Tetracanthella alpina* n. sp. und *Aphorura alborufescens* Vogler, auf Schnee, 1 Exemplar. Schuls, Unterengadin, auf stagnierendem Wasser, ein Exemplar. Prangins, in

[1] Herr Dr. SCHÄFFER, dem ich einige Exemplare dieser Art zusandte, teilt mir mit, er habe sie auch auf den Aquarien des zoolog. Instituts zu Freiburg im Br. gefunden.

grossen Kolonien die Lachen auf Feldwegen und die Gräben zwischen den Aeckern bedeckend; März, während der Schneeschmelze.

2. *Achorutes armatus* Nic.

Fundorte: Sitten (Wallis), April; St. Gallen, auf Gartenteichen, Mai; Neuenburg, unter Steinen und auf Wasser, April (G. BEGUIN); Corgémont (Jura) auf Wasser, Juli (Dr. ROTENBÜHLER); Prangins, auf Lachen, Februar und März.

3. *Achorutes sigillatus* Uzel.

Fundorte: St. Gallen, auf Gartenteichen, Mai; Tobel, Zihlschlacht und Frauenfeld (Thurgau) (H. WEGELIN), Februar und März; Reinach (Aargau) als « schwarzer Schnee » in grossen Massen, 1869 (E. FREY-GESSNER); Prangins, auf stagnierendem Wasser, April.

Bei den Individuen aller dieser Standorte, am klarsten bei denjenigen der Masseninvasion von Reinach, konnte ich den von mir schon früher für diese Art nachgewiesenen centralen Höcker im Postantennalorgan wahrnehmen; im übrigen stimmen die Tiere vollkommen mit UZELS Beschreibung überein. In Bezug auf die Länge und Form der Analdornen kommen jedoch hie und da Abweichungen vor, die ganzen Kolonien eigen zu sein scheinen. Die Analdornen sind nämlich oft mehr oder weniger stark gekrümmt und nur so lang oder kürzer als die Hälfte der oberen Kralle. Da dies jedoch meistens bei kleineren Individuen der Fall ist und alle Uebergänge bis zu ihrer typischen Ausbildung auftreten, so handelt es sich hier wohl um ein Jugendmerkmal.

Bei der allgemeinen Verbreitung dieser Art und den häufigen Fällen von massenhaftem Vorkommen auf dem Schnee, vermute ich, dass auch die in der Litteratur als « Schneeflöhe » erwähnten *Podura Nicoletti* Perty und *Achorutes similatus* Nic. hieher gehören könnten.

4. *Achorutes Schötti* Reuter.

Fundorte: Frauenfeld und Langdorf (Thurgau) auf Pfützen in der Nähe von Düngerstöcken, März (H. WEGELIN).

5. *Achorutes viaticus* (L.) Tullb.

Fundorte: Prangins, auf Wasser und am Seeufer unter Steinen, Februar und März: Neuenburg, auf Wasser (G. BEGUIN).

6. *Achorutes socialis* Uzel.

Diese Art trat im März 1901 im Unterengadin wieder massenhaft auf dem schmelzenden Schnee auf, diesmal in Gesellschaft von *Isotoma viridis* Bourl. *forma princip.* und einzelnen Individuen von *Isotoma hiemalis* Schött. Bemerkenswert ist bei dieser Kolonie die Variabilität in der Zahl der Höcker auf der Oberseite der Dentes; letztere bewegte sich zwischen zwei und sieben, wenn auch die Zahlen vier und fünf vorherrschten. Je kleiner die Zahl dieser Höcker ist, um so stärker sind sie entwickelt. Die an demselben Standorte im März 1898 gesammelten Exemplare zeigten durchgehends vier Dentalhöcker.

Fundort: Schuls, Unterengadin, am Waldrand unterhalb Vulpera und auf den Feldern links vom Inn, massenhaft aber zerstreut auf dem schmelzenden Schnee (Tierarzt CARL).

Mein Vater, der die Art sammelte, teilt mir mit, Anfangs März sei das Hauptkontingent am Waldrand und im Walde rechts vom Inn gewesen; einige Tage später waren dort nur einzelne Tiere zu sehen, während sich die grosse Masse auf den gegenüber liegenden Ackerfeldern der andern Thalseite bis zur Landstrasse verbreitet hatte. Es hatte hier offenbar eine Massenwanderung von der schattigen und bewaldeten rechten Thalseite nach dem sonnigen Abhang auf dem gegenüber liegenden Ufer stattgefunden. Dabei muss die gerade zwischen den beiden Stand-

orten liegende unbedeckte Fussgängerbrücke zum Uebergang benutzt worden sein. Bei dieser Mitteilung erinnere ich mich, auch vor drei Jahren die Tierchen am zahlreichsten auf der Brücke und zu beiden Seiten derselben beobachtet zu haben. Dass sich bei der mit auftretenden *Isotoma viridis* dieselbe Standortsveränderung gleichzeitig konstatieren liess, scheint mir ebenfalls für eine Wanderung zu sprechen. Dabei mögen freilich viele den Weg verfehlt haben und umgekommen sein, der stete Nachschub über die Brücke reichte aber dennoch zu einer starken Ausbreitung auf den jenseitigen Schneefeldern, wo möglicherweise noch eine rasche Vermehrung durch Fortpflanzung hinzutrat, aus.

7. *Achorutes Schäfferi* Carl[1]

Syn. *Achorutes affinis* Schäffer 1900.

Den Hauptunterschied dieser Art gegenüber *A. purpurascens* Lubb. bildet das Vorhandensein eines einzigen tibialen Keulenhaars, während die letztgenannte Art deren zwei oder drei besitzt. Das Längenverhältnis zwischen Analdornen, Mucro und obere Kralle dürfte zur Unterscheidung der beiden Formen weniger wichtig sein. Es schwankt bei meinen Exemplaren zwischen 4 : 6 : 05 und 5 : 9 : 20. Immerhin nähert sich auch das letztere Verhältnis mehr demjenigen, welches SCHÄFFER für seine Art, als demjenigen welches er für *Achor. purpurascens* Lubb. angiebt, vorausgesetzt, dass es nicht auch bei letzterem beträchtlicher schwanke. Die Anordnung der Postantennalhöcker entspricht ebenfalls der Beschreibung von SCHÄFFER.

Fundort: Duillier bei Nyon. Februar. Die Tierchen wurden in grosser Zahl durch einen Bach in einen Weiher geführt.

[1] Der Name *affinis* ist schon von LUCAS 1846 für eine Achorutesart aus Algier gebraucht worden.

Gattung *Schöttella* Schäffer.

1. *Schöttella albomaculata* n. sp.

Fig. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

Behaarung kurz und spärlich. Kralle ohne Zahn oder mit schwer sichtbarem, kleinem Innenzahn. Tibia ohne Keulenhaare. Dentes gut zweimal länger als die Mucrones. Mucro ähnlich demjenigen von *Schöttella corticicola* Schäffer (Fig. 11 u. 12). Das Postantennalorgan hat bei ungestörter Lage des Präparats das Aussehen von Fig. 13. Drückt man aber auf das Deckglas, so scheinen manchmal noch zwei oder drei tieferliegende Höcker vorhanden zu sein, so dass das Organ dann 7-8 Höcker aufweisen würde. Das Antennalorgan auf Ant. IV besteht aus einer kurzen am Ende zweilappigen Keulenborste (Fig. 9). Die Farbe der Tiere ist oberseits blaugrau mit schwachem, violettem Schimmer, unterseits heller. Ein Farbenmerkmal, das bei allen meinen Exemplaren auftritt und die Art sofort erkennen lässt, ist der Besitz von je einem pigmentlosen, helleren, rundlichen Fleck auf den Seiten der Thoracal- und der zwei ersten Abdominalsegmente oberhalb der Coxalglieder. Länge $1^1/_4$ mm.

Im Übrigen steht die Art offenbar *Schöttella corticicola* Schäffer sehr nahe: letztere besitzt jedoch, wie Hr. Dr. SCHÄFFER, der die beiden Arten zu vergleichen die Güte hatte, noch brieflich bestätigt, ein deutliches Keulenhaar.

Fundorte: Prangins, auf Lachen, März und April. Schuls, Engadin, 1250 m. ü. M., auf in Fässern stagnierendem Wasser.

Anmerkung. Die Gattungen *Schöttella* Schäffer und *Pseudachorutes* Tullb., deren wichtigster Unterschied in der Beschaffenheit der Mundwerkzeuge liegt, welche bei ersterer ausgesprochen kauend, bei letzterer hingegen reduziert sind, scheinen mir gerade in diesem Punkte nicht scharf genug gegeneinander abgegrenzt zu sein. Ich bilde daher die Mundwerkzeuge der vor-

liegenden Species in situ und eine Maxille isoliert ab. Die Kaufläche auf den schwachen Mandibeln ist kaum angedeutet, hingegen sind die Maxillen gut entwickelt und stark bezahnt (Fig. 10 und 15). Möglicherweise wird man später die Form der Gattung *Pseudachorutes* zuweisen müssen.

II. Familie ENTOMOBRYIDÆ Tom.

1. Unterfamilie ISOTOMINI Schäffer (a. p.)

Gattung *Tetracanthella* Schött, Carl.

1. *Tetracanthella alpina* n. sp.

Fig. 21, 22, 23, 24, 25.

Dunkelblau: Antennen, Furka und Extremitäten heller. Haut schwach gekörnelt. Körper ziemlich dicht mit kurzen weissen Haaren bedeckt. Daneben finden sich auf allen Segmenten am Rücken ein oder zwei, am letzten Segment mehrere längere, abstehende helle Borsten, die jedoch im Gegensatz zu *T. pilosa* Schött Wahlgren, am Ende keine keulenförmige Verdickung erkennen lassen; bei denjenigen der letzten Segmente ist die äusserst feine Spitze hakenförmig gekrümmt.

Antennen kaum länger als der Kopf; die Glieder verhalten sich von der Basis nach der Spitze hin wie 1 : 2,7 : 2,5 : 5. Ocellen jederseits 8. Postantennalorgan langgestreckt, mit wulstigen Rändern, in der Mitte des Vorderrandes etwas eingeschnürt (Fig. 22).

Erstes Thoracalsegment bedeutend kürzer als die andern, immerhin von der Rückenseite noch sichtbar. Furka an Abdomen IV inseriert (namentlich bei Ansicht von unten deutlich sichtbar), kaum bis zum Vorderrand von Abd. III reichend. Manubrium etwas länger als Dens und Mucro zusammen (ca. 6 : 5). Dentes gerade, dünn, nach der Spitze hin verschmälert, in ihrem proximalen Drittel innen mit ziemlich dickem Chitinbelag. Mucro

deutlich abgesetzt, mit Apicalzahn und einem einzigen starken ventralen Zahn, in der ersten Hälfte lamellös (Fig. 21).

Tibien ohne Keulenhaare, nur mit einigen längeren Borsten. Obere Kralle am Innenrand ohne Zahn; untere Kralle schmal, in eine feine borstenförmige Spitze auslaufend (Fig. 25).

Die vier Analdornen schwach gekrümmt, die hinteren mit ihren Papillen an der Basis sich berührend, wenig länger als diejenigen des vorderen Paares. Alle Dornen sind weniger stark nach hinten gerichtet und schwächer gebogen als bei *T. pilosa* Schött, Wahlgren.

Länge 1 ½ - 2 ½ mm.

Die vorliegende Art hatte ich ursprünglich mit einigem Zweifel zu *T. pilosa* Schött gestellt. Die Korrektur der Diagnose der letzteren Art durch Wahlgren [11] veranlasste mich, meine Exemplare einer nochmaligen genauen Prüfung zu unterziehen, wobei sich dieselben als zu einer gut charakterisierten, neuen Art gehörend erwiesen. Dank der Güte des Hr. Dr. Schött, der mir Vergleichsmaterial zusandte, konnte ich die beiden Arten einander gegenüberstellen. Der Vergleich der vorliegenden Art mit einem aus Norwegen stammenden Exemplar der *T. pilosa* ergibt folgende wichtige Unterschiede zwischen den beiden bisher einzigen Vertretern der Gattung:

Die Springgabel ist bei *T. pilosa* ausserordentlich klein, ihre Dentalteile sind ungefähr halb so lang als das Manubrium, gebogen und am Ende gegeneinander konvergierend; sie besitzen keine deutlich abgesetzten Mucrones (vgl. Wahlgren loc. cit. Fig. 1 und 2).

Bei *T. alpina* hingegen ist sie ziemlich lang, mit schlanken, nach der Spitze hin gleichmässig dünner werdenden, nicht gebogenen Dentes, die viel länger als die Hälfte des Manubriums sind und ein deutlich abgesetztes, mit Zähnen versehenes Mucro tragen.

Als Unterscheidungsmerkmale von sekundärer Bedeutung be-

zeichne ich bei meiner Form das Fehlen der knopfförmigen Endverdickung der Borsten und echter tibialer Keulenhaare, den geringeren Grössenunterschied zwischen den Dornen der beiden Paare, die Einzelheiten im Umriss des Postantennalorgans und die durchschnittlich grössere Körperlänge.

In der Insertion der Springgabel besteht kein Unterschied zwischen den beiden Arten; auch bei *T. pilosa* ist die Furka, wie ich mich am Exemplar überzeugen konnte, an Abd. IV inseriert. Hingegen scheint sie bei beiden an den Hinterrand des Segmentes gerückt.

Bemerkungen zur Gattung: SCHÖTT hat, namentlich mit Rücksicht darauf, dass er die Verwandtschaft von *Tetracanthella* mit *Isotoma* erkannte, die Diagnose der ersteren Gattung viel zu eng gefasst. Es müssen namentlich die auf die Behaarung und abgesehen von der falschen Darstellung, die auf die nähere Beschaffenheit des Springapparates sich beziehenden Merkmale daraus ausgeschieden und der Artdiagnose zugewiesen werden. Die Diagnose der Gattung *Tetracanthella* würde demnach lauten:

16 Ocellen. Antennen viergliedrig. Postantennalorgan einfach, aus einer in sich zurückkehrenden Chitinleiste bestehend. Thorax I stark verkürzt, jedoch von oben noch deutlich sichtbar. Furka vorhanden, nicht bis zum Ventraltubus reichend. Untere Klaue vorhanden. Vier Analdornen.

Da sich in Bezug auf die Insertion der Furka wie bei der verwandten Gattung *Isotoma* auch hier bei Bekanntwerden neuer Arten Variationen herausstellen könnten, und die Grenze der letzten Abdominalsegmente infolge der stark entwickelten Analdornen und ihrer Papillen etwas verschoben und unbestimmt sind, so erachte ich für angezeigt, dieses Merkmal einstweilen aus der Gattungsdiagnose wegzulassen.

Schon gestützt auf die SCHÖTTsche Art hat BÖRNER [2] die

Gattung *Tetracanthella* zu der Unterfamilie der *Isotomini* Schäffer gezogen. Mit um so grösserem Recht kann dies jetzt geschehen, nachdem in *T. alpina* n. sp. eine Form gegeben ist, die den *Isotomini* auch im Bau des Springapparates besser entspricht. Eine schwache Körnelung der Haut konnte ich auch bei manchen Isotomaarten (*I. crassicauda* Tullb. und *I. Schötti* D. T.) wahrnehmen. Schliesslich zeigt auch das Thoracalsegment I bei *Tetracanthella* starke Neigung zur Reduktion. Immerhin behält *Tetracanthella* unter den *Isotomini* die Bedeutung einer nach unten vermittelnden Gattung.

Was die Identität der Gattung *Lubbockia* Haller mit *Tetracanthella* anbelangt, so stützt sich dieselbe immer noch auf Vermutungen. Abgesehen von der Zahl der Antennenglieder würde *Lubbockia caerulea* Haller in manchen Merkmalen (Behaarung) mit der nordischen, in andern mit der alpinen Form (Furka und Mucro) übereinstimmen. Möglicherweise stellt sie eine dritte selbständige Art der Gattung *Tetracanthella* vor.

Gattung *Isotoma* Bourl.

1. *Isotoma Schäfferi* Krausbauer.

Bezüglich der Färbung dieser Art ist hinzuzufügen, dass häufig eine ziemlich breite, violette Längsbinde über den Rücken und je eine solche über die Seiten läuft; der Kopfvorderrand und ein Fleck vor der Mitte des Kopfes sind bei meinen Tieren ebenfalls violett. Ein Exemplar, welches mir Herr Dr. SCHÄFFER zu übersenden die Güte hatte, zeigt ebenfalls Andeutungen einer solchen Zeichnung. Sie tritt je nach der helleren oder dunkleren Grundfärbung der Tiere mehr oder weniger scharf hervor; manchmal fehlt sie gänzlich. Der Mucro hat bei einem meiner Exemplare eine etwas plumpere Form und erscheint am Ende fast gerade abgestutzt, so dass der Apical- und der erste Ventralzahn nicht deutlich hervortreten. Länge bis 2 mm.

Fundort: Prangins, Seeufer unter Steinen und auf einer Lache, 2 Exemplare.

Die Art war bisher aus Mitteldeutschland, Würtemberg und Nordamerika (SCHÄFFER) bekannt; für die Schweiz ist sie neu.

2. *Isotoma Schötti* D. T.

Syn. *Isot. littoralis* Schött, Paläarkt. Collembola 1893, pag. 75 u. 76,
Isot. lacustris Schött, Northamerican Apterygogenea 1896, p. 185.

Bemerkenswert ist die Art des Auftretens dieser Form. Am 21. März fand sie sich zwischen Prangins und Begnins am Fuss des Jura sehr zahlreich auf einem feuchten Acker und zwar bildeten sie dort « Flecken » wie es von manchen Achorutiden bekannt ist. Ausserdem fanden sich die Tierchen an diesem sonnigen Tage auch in weitem Umkreis um diese Stelle herum in grosser Zahl, aber zerstreut, auf Steinhaufen und Wegen. Dieser Fall bestätigt meine früher (vgl. CARL [4], pag. 317) bei einer andern Isotomaart ausgesprochene Vermutung, dass bei den massenhaft erscheinenden Formen das Auftreten in « Flecken » das Ursprüngliche sei und dass sich von diesen Herden aus die sehr agilen Tierchen über ein weites Gebiet zerstreuen.

Von einem ähnlichen, invasionsartigen Auftreten dieser Art bei Aix in der Provence (Südfrankreich) im August 1900 erfuhr ich durch Herrn P. NOEL, Direktor des Entomologischen Laboratoriums in Rouen: « Une véritable pluie de ces bestioles, tout en était couvert. » Die mir zur Bestimmung übersandten Tiere waren alle sehr jung.

Alle Exemplare der genannten, bei Begnins gefundenen Kolonie sind schwarzblau; ein am Ufer des Genfersees einzeln aufgefundenes Exemplar hingegen ist rotbraun. Auch CARPENTER und EVANS konstatieren bei Exemplaren von der Westküste Irlands Abweichungen von der in der Originaldiagnose angegebenen Färbung. Ihre Tiere waren bräunlichviolett bis blauviolett.

Wie mir Herr Dr. SCHÖTT mitteilt, sind bei der schweizerischen Form die Gabel und die Oberkrallen etwas kleiner als bei der schwedischen, deren Färbung jedoch auch « meistens blau, nur selten rötlich » ist.

Fundorte[1]: Prangins, am Seeufer unter Steinen, ein Exemplar, März. Zwischen Prangins und Begnins, auf freiem Felde, sehr zahlreich, März.

3. *Isotoma crassicauda* Tullb.

Bei dieser und bei der vorhergehenden Art lässt sich an frischen Exemplaren eine feine Körnelung der Haut wahrnehmen.

Fundorte: Unterengadin, auf der Oberfläche eines kleinen Gehängegletschers am Piz Muttler bei 3100 m. üb. M., drei Exemplare, August. Prangins, bei der « Abordage » und bei Promenthoux am Ufer des Genfersees, sehr zahlreich, März.

An den beiden letztgenannten Lokalitäten fand sich die Art in grosser Zahl unter dem Geröll des flachen Seeufers und im nassen groben Sande an Stellen, die bei hohem Wasserstande oder starkem Wellenschlag unter Wasser stehen. Der Fund in den Engadineralpen und die Art des Vorkommens am Genfersee lässt es wahrscheinlich erscheinen, dass die Tiere mit dem Wasser aus den Alpen in das Gebiet des untern Genfersees geführt worden seien und sich hier erst jüngst angesiedelt haben. Für diese Annahme spricht auch der Umstand, dass sich die Art ausser an den beiden genannten benachbarten Lokalitäten sonst nirgends in der Umgebung von Prangins und Nyon und längs des Nordufers des Genfersees vorfand.

Hiezu muss noch bemerkt werden, dass die Strandebene des

[1] Die Art ist mir neuerdings aus Rumänien zugesandt worden (Dr. M. JAQUET leg.); sie ist demnach durchaus keine nordische Form, als welche sie bisher hätte angesehen werden können. Dieses Beispiel möge uns zur Warnung vor voreiligen Schlüssen in Bezug auf die Herkunft der bis dato nur aus dem Norden und den Alpen bekannten Arten dienen.

obern Teiles vom Genfersee eine viel ärmere Fauna aufweist als diejenige des untern Seegebietes. Den Grund dafür sehe ich darin, dass dort im zeitweiligen Bereich des Wassers zwischen dem Geröll und dem darunter liegenden Sande stets eine alle Lücken ausfüllende Schicht von feinem vom Alpenstrom heruntergeführtem Schlamme sich vorfindet, so dass die Collembolen hier nicht genügend Raum zur Ansiedlung finden. Das Gleiche lässt sich auch für die Schuttkegel und Ueberschwemmungsgebiete in den Alpenthälern konstatieren.

Dem gegenüber bietet die Strandebene des westlichen Seegebietes den kleinen Insekten ausgezeichnete Schlupfwinkel, indem hier die Steine direkt in eine Schicht von grobem, lockerem und stets mässig feuchtem Sande eingebettet sind. Hier halten sich denn auch Arten der Gattungen *Anurida*, *Achorutes*, *Isotoma* und selbst Sminthuriden in grosser Individuenzahl auf. *Isotoma crassicauda* Tullb. war bisher nur aus Schweden, Finnland und Schottland bekannt; für die Schweiz ist die Art neu.

4. *Isotoma quadrioculata* Tullb.

Fundorte: Nyon, im Walde an feuchten Plätzen unter der Rinde abgefallener Aeste und am Seeufer unter Brettern, Februar.

5. *Isotoma viridis* (Bourl.).

Forma principalis Schött.

Fundorte: Schuls, Unterengadin, massenhaft auf dem schmelzenden Schnee in Gesellschaft von *Achorutes socialis* Uzel, März (Tierarzt Carl); Prangins, unter Brettern und Steinen am Seeufer, März und April.

Die Exemplare aus dem Engadin stimmen vollkommen mit Schötts Abbildung von der Hauptform überein. Ein ähnliches massenhaftes Auftreten auf dem Schnee war für diese Art bisher noch nicht konstatiert worden.

6. *Isotoma saltans* Ågas.

Fundort: Unterengadin, auf Schneefeldern am Piz Muttler und an der Stammerspitze, August.

7. *Isotoma palustris* Müller.

a) *Forma principalis* Schött.

Fundort: Neuenburg, unter Steinen, April (Hr. BEGUIN).

b) var. *prasina* Reuter.

Fundorte: Sitten (Wallis), April; Corgémont und Hochmoor von Chaux d'Abel (Neuenburg), Juli (Dr. ROTENBÜHLER); Prangins, am Seeufer, März und April.

c) var. *maculata* Schäffer.

Fundorte: Val d'Assa, Unterengadin, an feuchten Felsen, August; Straubenkänzli, Säntisgebiet, unter Brettern, 2000 m., Juni.

d) var. *fucicola* Reuter.

Fundort: Schuls, Unterengadin, am Innufer unter Steinen.

Durch den Fund von mehreren Individuen ist das bisher noch zweifelhafte Vorkommen dieser Varietät im Engadin nachgewiesen; vgl. CARL [4].

8. *Isotoma alticola* Carl.

Bei jungen Exemplaren ist der ganze Körper grauviolett, ebenso die Kopfoberseite und die Antennen. Auch ist bei ihnen Ant. IV noch bedeutend länger als Ant. III und die übrigen Glieder; die Länge der drei letzten Antennenglieder gleicht sich mit zunehmender Grösse der Tiere aus. Die postembryonalen Veränderungen erfolgen somit hier, was die Antennen anbetrifft, nach dem entgegengesetzten Prinzip als nach SCHÄFFERS Beobachtungen bei *Tomocerus vulgaris* Tullb.

Die Exemplare der neuen Fundorte weichen von den im Winter bei Fettan gefundenen Exemplaren darin ab, dass bei ihnen der Zahn an der Basis der oberen Kralle nur angedeutet ist. Möglicherweise handelt es sich hier um ein Saisonmerkmal. Würde sich die frühere Deutung der Funktion dieses Zahnes [4] bestätigen, so müsste er bei den ganz anders lebenden Sommergenerationen als absolut entbehrlich erscheinen.

Fundorte: Lischannagebiet und Val d'Assa, Unterengadin, 1700-3000 m. üb. M.

Die Art fand sich im August auf Bergbächen sehr zahlreich von 1700 m. aufwärts. Auf den Gletschern selbst fand ich sie nicht, hingegen scheint sie den Gletschergrund zu bewohnen; denn sie kommt überall auf den Schmelzbächen treibend unter dem Eise hervor und wird dann meist passiv mit dem Wasser bis in die Region der Alpenweiden heruntergeführt. Auf diesem Wege nimmt die Zahl der treibenden Tierchen immer mehr ab, indem sie sich hie und da am Ufer des Baches unter Steinen in kleinen Kolonien ansiedeln.

9. *Isotoma hiemalis* Schött.

Syn. *Isotoma Theobaldi* Carl 1899, pag. 315.

Schött hatte bei der Untersuchung der schwedischen Exemplare den auch bei diesen vorhandenen Zahn an der Oberkralle übersehen. Nachdem mir dies bekannt geworden ist, sehe ich mich veranlasst, die hauptsächlich durch den Besitz dieses Zahnes charakterisiert geglaubte alpine Form als mit *I. hiemalis* Schött identisch zu betrachten. Es muss dann die Originaldiagnose in zwei Punkten abgeändert werden: 1. Obere Kralle mit einem deutlichen Innenzahn versehen; 2. Antennen 1 ½ bis 2 ½ mal länger als der Kopf. Hiermit wird die alpine Collembolafauna wieder um eine bisher nur aus dem Norden bekannte Art reicher.

10. *Isotoma sensibilis* Tullb.

Fundort: St.-Gallen, unter Rinde, Mai: für die Schweiz neu.

11. *Isotoma denticulata* Schäffer.

Fundorte: Neuenburg, in Gärten, und beim Schloss Valengin (Herr BEGUIN); Prangins und Genf, unter Rinde und im Mulm, Februar.

2. Unterfamilie ENTOMOBRYINI Schäffer.

Gattung *Orchesella* Templ.[1]

1. *Orchesella cincta* (L.) Lubb.

a) *Forma principalis.*

Fundort: Prangins, März und April.

b) var. *vaga* (L.).

Fundorte: Neuenburg und Corgémont, Sommer (Dr. ROTENBÜHLER): Umgebung von Genf und Prangins, Winter und Frühling.

2. *Orchesella bifasciata* Nic.

Diese Art bevorzugt die Nadelwälder, namentlich Lärchenwälder der Berggegenden.

Fundorte: Martigny und Dransethal (Wallis), im Walde zwischen Moos und Nadeln, April; Hochmoor von Chaux d'Abel (Jura), August.

3. *Orchesella rufescens* Tullb.

a) *Forma principalis* Reuter.

Fundorte: St. Gallen, unter Rinde, Mai; Sonnenberg (Jura), August (Dr. ROTENBÜHLER).

[1] SCHÄFFER [9] erwähnt aus der Schweiz *O. quinquefasciata* Bourl.; ich habe die Art bisher nirgends gefunden, sie ist jedenfalls nicht häufig.

b) var. *pallida* Reuter.

Fundorte: Sommenberg und Hochmoor von Chaux d'Abel im Jura, August (Dr. ROTENBÜHLER).

4. *Orchesella villosa* (Geoffr.) Lubb.

Fundorte: Sitten und Dransethal (Wallis), April: Umgebung von Genf und Prangins, Winter und Frühling.

5. *Orchesella alticola* Uzel.

Fundorte: Zäsenberghorn im Berneroberland, 2300 m. ü. M., auf dem feuchten Boden in der Nähe des Gletschers, Juli. Scaradrathal, Kanton Tessin, auf der Mittelmoräne eines Gletschers unter Steinen in Gesellschaft von Diplopoden, 2900-3000 m. ü. M. (Dr ROTENBÜHLER).

Diese hochalpinen Exemplare stimmen in der Färbung sehr gut mit *Uzels* Abbildung überein. *Orchesella alticola* bewohnt demnach auch das Hochgebirge. Sie hält sich mit Vorliebe auf dem feuchten, spärlich bewachsenen schwarzen Boden in der Nähe der Gletscher auf. Am Zäsenberghorn wimmelte es an solchen Stellen von den in der Grundfärbung fast silberweissen Tieren.

Gattung *Entomobrya* Rondani.

1. *Entomobrya muscorum* (Nic. 1841) nec Tullb. 1871.

Syn. *E. intermedia* var. *elongata* Brook 1883.
E. orcheselloides Schäffer, 1896, pag. 196 und Taf. I, Fig. 5.
E. orcheselloides Carl 1899 [4], pag. 331.
E. orcheselloides Carl 1899 [5], pag. 2.

Fundort: Prangins, unter Laub, April.

Bei Annahme obiger Synonymie wäre *E. muscorum* (Nic.) über das schweizerische Mittelland und den Jura verbreitet. Aus den Alpen ist mir die Form noch nicht bekannt.

2. *Entomobrya puncteola* Uzel.

Fundort: Prangins, unter Laub, April, 1 Exemplar mit sehr schwach ausgeprägter Zeichnung.

Für die Schweiz ist die bisher aus Böhmen (UZEL) und Rumänien (CARL) bekannt gewesene Art neu.

3. *Entomobrya pulchella* Ridley.

Fundort: Flüelapass, Unterengadin, bei 1600 m. ü. M., 1 Exemplar, Juli.

4. *Entomobrya multifasciata* Tullb.

Syn. *E. nivalis* Nic. Rech. p. serv. à l'hist. d. Pod. 1841, pag. 70.

Die in meiner früheren Arbeit [4] dieser Art zugewiesenen Exemplare aus den Alpen gehören, wie ein Vergleich mit frischem Material aus dem Jura ergiebt, sämtlich zu *E. nivalis* (L.) und deren Varietäten. Die kleinere *E. multifasciata* Tullb. wäre demnach bisher in den Alpen und dem schweizerischen Mittelland noch nicht gefunden worden. Hingegen ist sie ein Charaktertier der Jurawälder, wo sie auf dem Boden sehr häufig ist.

Fundorte: Neuenburg (Hr. BEGUIN), in Gärten, April. Corgémont und Chaux d'Abel (Dr ROTENBÜHLER), August. Twannschlucht am Bielersee, August.

5. *Entomobrya nivalis* (L.).

a) *Forma principalis* Schäffer.

Von dieser Form erhielt ich aus dem Kanton Zürich Eier, die auf der Unterseite von Brombeerblättern abgelegt waren. Dieselben enthielten ziemlich weit entwickelte Embryonen, welche mit einem eigentümlichen «Eizahn» ausgestattet sind. Letzterer hat die Form eines hohen gezähnten Kammes, der sagittal über den Scheitel und die Stirne des Tieres herunterläuft; er hat

die Aufgabe, nach vollendeter Entwicklung des Embryos die Eihäute zu durchbrechen. In der mir zugänglichen embryologischen Litteratur findet sich nirgends eine Angabe über ein ähnliches Gebilde bei Collembolaembryonen.

Fundorte: Schuls, Unterengadin, auf schmelzendem Schnee und unter Rinde. Wädensweil, Kanton Zürich, auf Brombeerblättern, Winter (Dr HOFER). Corgémont, Chaux d'Abel und Neuenburg, Frühling und Sommer. Umgebung von Genf und Nyon, das ganze Jahr.

b) var. *pallida* Schäffer.

Die Grundfarbe der Tiere wechselt von schmutzigweiss bis rotgelb.

Fundort: Straubenkänzli, Säntisgebiet, 2000 m. ü. M., Juli.

6. *Entomobrya lanuginosa* Schäffer.

Fundort: Prangins, auf feuchten Wiesen, März und April.

Gattung *Cyphoderus* Nic.

1. *Cyphoderus albinos* Nic.

Fundorte: Schuls, Unterengadin, bis 1600 m. ü. M., myrmecophil, Juli. Umgebung von Prangins und Genf, häufig und stets myrmecophil, Winter und Frühling.

Die Art ist wohl in der ganzen Schweiz bis in die Bergwälder hinauf häufig.

Gattung *Lepidocyrtus* Bourlet.

1. *Lepidocyrtus montanus* n. sp.

Fig. 19, 20.

Lebend rostrot: Antenne III und IV grauviolett. Kopfvorderrand schwarz, durch je eine schwarze Linie mit der innern Ecke der Augenflecke verbunden. Behaarung: Rücken unbehaart, mit Ausnahme der beiden letzten Abdominalsegmente, die

abstehende Fiederborsten tragen. Die Extremitäten sowie Ant. I und II tragen lange, Ant. III und IV kürzere gefiederte Borsten.

Ant. III bedeutend kürzer als Ant. IV. Mesonotum wenig vorragend. Obere Kralle mit 3 Zähnen, wovon die zwei proximalen nebeneinander stehen (Fig. 20). Untere Kralle ungefähr $^3/_4$ der Länge der obern Kralle erreichend, am Innenrande unbezahnt, am Aussenrand mit einem Zähnchen versehen (Fig. 21). Mukro verhältnismässig gross, mit zwei Zähnen und einem langen, starken Basaldorn (Fig. 19). Länge: $1^1/_2$-2 mm. Von dem von SCHOTT beschriebenen ähnlich gefärbten *L. ferrugineus* aus Kamerun unterscheidet sich die vorliegende Art leicht durch die Bezahnung der Krallen und des Mukro.

Fundorte: Straubenkänzli im Säntisgebiet, 2000 m. ü. M., auf Steinblöcken, 2 Exemplare, Juli. Zäsenberghorn, Berneroberland, 2900 m. ü. M., auf Steinen, 1 Exemplar, Juli.

2. *Lepidocyrtus cyaneus* Tullberg.

Diese Art ist in der ganzen Schweiz und während des ganzen Jahres häufig; man findet sie meistens unter Steinen.

Fundorte: Sitten, Wallis, April. Säntisgebiet, Mai und Juli. Umgebung von Neuenburg, Juli. Umgebung von St. Gallen und Zürich, Mai bis September. Prangins und Genf, Winter und Frühling.

3. *Lepidocyrtus paradoxus* Uzel.

Fundorte: Sitten, Wallis, unter einem Stein, 1 Exemplar, April. Umgebung von Nyon, unter Steinen und im Weidenmulm, häufig, Winter und Frühling. Grotte d'Archamps am Salève, am Eingang der Höhle, 2 Exemplare, Mai.

Bisher war die Form aus Deutschland, Böhmen und Rumänien bekannt. Für die Schweiz ist sie neu. Ausserhalb des Lemanbeckens und des Rhonethales habe ich sie jedoch nirgends angetroffen.

Gattung *Sira* Lubb. s. l.

1. *Sira Dollfusi* Carl.

Fig. 17 und 18.

Diese interessante, nach zwei von Nizza stammenden Exemplaren der Sammlung DOLLFUSS beschriebene Art fand ich auch in der Schweiz. Da sich die lebenden, noch mit allen Schuppen und Borsten versehenen Tiere nicht unwesentlich von jenen conservierten Exemplaren unterscheiden, so sehe ich mich veranlasst, die Beschreibung der Art nach dem frischen Material zu verbessern und zu vervollständigen:

Grundfarbe gelbbraun, Tibien und Ende der Dentes heller. Abdomen IV, die Seiten von Abdomen I, II und III, manchmal auch der Hinterrand von Abdomen III, sowie die Seiten der Thoracalsegmente, der Kopf und die ersten Antennenglieder braunviolett mit kleinen gelben Flecken. Coxalglieder und Trochanter der Extremitäten auf der Seite, Femora der vorderen Beinpaare am Ende, Femora des dritten Beinpaars am Ende und an den Seiten schwarzviolett. Ant. I, II und III in der zweiten Hälfte, Ant. IV ganz grauviolett bis dunkelbraun.

Beschuppung: Abd. I, II, IV, V und VI mit dicht punktierten, schwarzen, beim lebenden Tiere auf Abd. IV stahlblau glänzenden Schuppen, eine mediane Längslinie auf dem Rücken der Thoracalsegmente ebenfalls schwarz beschuppt. Rücken von Abd. III spärlicher mit hellen, im Leben silberglänzenden Schuppen bedeckt. Schuppen des übrigen Körpers kaum glänzend. Der Wechsel in der Farbe und dem Glanz der Schuppen auf dem Abdomen verleiht dem lebenden Tiere ein gebändertes Aussehen. Abd. III tritt, von oben gesehen, zwischen den übrigen lebhaft stahlblau bis schwarz glänzenden Segmenten als silberweisse Querbinde scharf hervor.

Behaarung typisch: Der ganze Körper dorsal und seitlich mit starken, auf dem Kopf, den Thoracal- und den drei ersten

Abdominalsegmenten zu starken Büscheln vereinigten, auf den übrigen Abdominalsegmenten zerstreut entspringenden Keulenborsten (Fig. 17). Abd. IV trägt ausserdem von der Mitte an einige lange, niedergedrückte, das Körperende überragende, fein gefiederte Borsten. Tibien an ihrem Innenrand in der distalen Hälfte mit mehreren dicken, kurzen, fast kolbenförmigen Borsten; Tibien des dritten Beinpaares ausserdem mit einer besonders langen, nahe dem Gelenk entspringenden und nahezu $^3/_4$ ihrer Länge erreichenden, sehr feinen und nur gegen die Spitze hin fein gefiederten Borste. Tibiales Keulenhaar sehr breit, bandartig, ungefähr von der Länge der oberen Kralle.

Antennen lang, bei ausgewachsenen Tieren fast $^9/_{10}$ der Körperlänge erreichend (23 : 26). Ant. I am kürzesten, II und III gleich lang, IV am längsten (4 : 5 : 5 : 9). Kopf abgeplattet, lang ausgezogen. Kopfdiagonale : Länge des Rumpfes wie 6 : 20. Femora und Tibien lang. Obere Kralle am Innenrand mit drei Zähnen, untere Kralle am Innenrand unbezahnt, am Aussenrand mit einigen nur bei ganz flacher Lage und schwer sichtbaren Zähnchen. Abd. IV ca. $4^1/_2$ Mal länger als Abd. III. Furka sehr lang. Manubrium bedeutend kürzer als die Dentes. Mucro sichelförmig ohne Basaldorn. Länge : 3 mm.

Hauptmerkmale der Art sind demnach die Färbung, die Behaarung und Beschuppung des Körpers, die Länge der Antennen, des Kopfes und der Extremitäten und die Bezahnung der unteren Kralle. Letztere ist ein gutes morphologisches Merkmal; für die Bestimmung kommt sie aber nicht so sehr in Betracht, indem die Zähnelung nur bei ganz bestimmter Lage der Kralle im Präparat sichtbar ist.

Junge Exemplare sind viel schwächer pigmentiert, sie entsprechen in der Färbung ohne Schuppen den Exemplaren von Nizza.

Die Jugendform ist noch deshalb von Interesse, weil bei ihr die Antennen im Verhältnis zum Körper und Ant. IV im Ver-

hältnis zur ganzen Antenne viel kürzer sind als bei ausgewachsenen Tieren. Es bleibt also später der Körper im Wachstum hinter den Antennen zurück, während gleichzeitig das Übergewicht von Ant. IV über die andern Antennenglieder immer stärker hervortritt. In letzterem Punkte vollziehen sich hier also dieselben Veränderungen, wie sie SCHÄFFER [9] bei *Tomocerus vulgaris* nachgewiesen hat.

Merkwürdig ist bei dieser Art der Unterschied zwischen morphologisch übereinstimmenden Individuen verschiedener Lokalitäten in Bezug auf die Zeichnung und den Glanz. Während die an den trockenen Gehängen des Dransethals, des Salève und des Jura gesammelten Exemplare stark glänzende Schuppen und eine scharf begrenzte Zeichnung aufweisen, haben die Tiere des viel weniger exponierten Standortes am Genfersee fast keinen Glanz und weniger intensive und unbestimmter begrenzte Zeichnung. Da an allen Orten zu derselben Jahreszeit gesammelt wurde, so kann es sich hierbei nur um den Einfluss des Standortes handeln.

Fundorte: Dransethal, auf sonnigem Abhang auf Steinen, 5 Exemplare, April. Prangins, Waldlichtung in der Nähe des Sees, auf Steinhaufen, 10 Exemplare, April. Salève, auf Felsen, 2 Exemplare, April. Faucille, franz. Jura nördl. von Genf, 1 Exemplar, Mai.

2. *Sira corticalis* Carl.

Bei den Exemplaren aus dem Lemangebiet sind die Querbinden breiter: sie lassen nur den Vorderrand der betreffenden Segmente frei. Dies gilt namentlich von der Querbinde auf Th. III. Diese Individuen nähern sich in der Färbung etwas der *Sira platani* Nic.

Fundort: Prangins, auf Wasser und unter Rinde, Februar.

3. *Sira platani* Nic.

Das einzige mir vorliegende Exemplar weicht von der NICO-

LET'schen Figur [8] dadurch ab, dass auch Th. II fast vollständig schwarz ist.

Fundort: Prangins, Schlossgarten, unter Platanenrinde, Februar.

4. *Sira prani* Nic. *var. Baskii* Lubb.

Syn. *Sira Baskii* Lubb. 1873.

Fundorte: Corgémont (Neuenburger Jura) im Garten, August (Dr. ROTENBÜHLER). Neuenburg, in Gärten, April (Hr. BEGUIN).

3. Unterfamilie TOMOCERINI.

Gattung *Tomocerus* Nic.

1. *Tomocerus Lubbocki* Schäffer (?).

Die Aufstellung obiger Art durch SCHÄFFER [9] veranlasste mich, zwei früher zu *T. plumbeus* (L.) gestellte, aus den Alpen stammende Exemplare mit neun Dentaldornen auf den Bau der Krallen zu prüfen. Die untere Kralle entbehrt hier wirklich der für *T. plumbeus* charakteristischen borstenförmigen Verlängerung; auch hat es nicht den Anschein, als ob die Spitze abgebrochen wäre. Hingegen weisen bei den fraglichen Exemplaren die Mucrones nur sechs Dorsalzähne auf, während SCHÄFFER für *T. Lubbocki* 9 angiebt; doch hat derselbe Autor bei einer andern Tomocerusart diese Zahl vom Alter der Tiere abhängig gefunden. Immerhin bedarf die Zugehörigkeit des *T. Lubbocki* Schäffer zu unserer Fauna noch der Bestätigung.

2. *Tomocerus tridentiferus* Tullb.

Fundorte: Sitten (Wallis), April. Straubenkänzli (Säntisgebiet) bei 2000 m. ü. M., Juni. Corgémont, in Gärten, Juli (Dr. ROTENBÜHLER). Prangins, Schlossgarten, unter Brettern, April. Genf, in Gewächshäusern, Winter.

Er scheint in der ganzen Schweiz die häufigste Tomocerusart zu sein.

3. *Tomocerus flavescens* Tullb.

Fundort: Hochmoor von Chaux d'Abel, Jura, August (Dr. ROTENBÜHLER).

III. Familie SMINTHURIDÆ Tullb.

Unterfamilie SMINTHURINI Bœrner.

Gattung *Papirius* Lubb.

1. *Papirius fuscus* Lubb.

Fundorte: Unterengadin, in Wäldern, 1250-1500 m. ü. M., August. Corgémont, Jura, in Gärten (Dr. ROTENBÜHLER). Prangins, unter Steinen, ein Exemplar, Januar.

Für die Alpen und den Jura kommt die Art neu hinzu.

2. *Papirius minutus* (O. Fabr.).

a) *forma principalis.*

Fundorte: Tarasp, Unterengadin, bei 1500 m. Ein Exemplar, August. Corgémont, Jura, in Gärten, Juli (Dr. ROTENBÜHLER).

b) var *Couloni* Nic.

Syn. *Sminthurus ornatus* Nic. 1843, pag. 93, Taf. 9, Fig. 11.

Fundorte: Fuss des Kamor, Säntisgebiet, unter Steinen, Juni. Corgémont, Jura, im Garten, Juli (Dr. ROTENBÜHLER). Prangins, im Walde auf dem Boden, häufig, Winter.

Gattung *Sminthurus* Latr.

1. *Sminthurus fuscus* L. *forma principalis.*

Fundorte: Wälder oberhalb Tarasp, Unterengadin, bei 1400 m. ü. M., häufig, August. Neuenburg, im Walde, häufig, Juli.

2. *Sminthurus gallicus* Carl.

Diese durch ihre Beborstung und Zeichnung charakterisierte kleine Sminthurusform war bisher nur aus Frankreich (Dép. Eure) bekannt; merkwürdigerweise begegne ich ihr im Engadin wieder. Sie mag hier mit Gartenpflanzen eingeführt worden sein; andrerseits ist es bei der Lückenhaftigkeit unsrer Kenntnis von der Verbreitung der Collembolen nicht ausgeschlossen, dass sie noch anderswo zwischen diesen beiden weit auseinander liegenden Fundorten auftrete[1]. Die Engadiner Exemplare weichen von denjenigen der *Dollfus*'schen Sammlung darin ab, dass bei ihnen das grosse Abdominalsegment ganz schwarz ist; doch war das Tier, nach welchem die Originalbeschreibung gemacht wurde (5), längere Zeit im Alkohol gelegen und hatte vielleicht die Färbung teilweise verloren.

Fundort: Alleen beim Kurhaus Tarasp, Unterengadin, auf Gräsern, August, fünf Exemplare.

3. *Sminthurus viridis* (L.).

a) *Forma principalis* Schött.

Fundorte: Schuls, Unterengadin, bei 1300 m. ü. M., an Gräsern, Juli. Corgémont, Jura, im Garten, Juli (Dr. ROTENBÜHLER). Prangins-Begnins, zwei Exemplare, März. Affoltern, Kt. Zürich, auf Wiesen beobachtet, September.

Die Hauptform dürfte demnach in der ganzen Schweiz verbreitet sein.

b) var. *cinereoviridis* Tullb.

Fundort: Straubenkänzli, Säntisgebiet, 2000 m. ü. M., unter Steinen, Juli.

[1] Inzwischen entdeckte ich wirklich die Art auch bei Genf. Das einzige unter Steinen gefundene Exemplar stimmt in der Färbung mit denjenigen aus Frankreich überein. Wir haben also auch hier wieder stärkere Entwicklung des Pigments bei den Tieren höherer Lagen, wie ich es noch bei andern Collembolen nachweisen konnte.

4. *Sminthurus Malmgrenii* Tullb. var. *elegantula* Reut.

Auch bei den Exemplaren der neuen Fundorte ist die Grundfärbung wie bei den früher um Bern gesammelten nicht hell violett, sondern gelb. Das Gleiche konstatieren CARPENTER und EVANS [3] bei Individuen aus England. Es scheint dies demnach die typische Färbung zu sein. Interessant sind die Veränderungen in der Zeichnung während des Wachstums der Tiere. Bei ganz jungen Tieren trägt der Rücken nur einen kleinen, fast viereckigen dunklen Fleck. Je grösser die Individuen sind, um so weiter erstreckt sich dieser Fleck nach vorn und nach hinten und wird schliesslich zur Längsbinde (auf diesem Stadium befindet sich das bei CARPENTER und EVANS abgebildete Exemplar, [3] Taf. V, Fig. 3). Bei ganz ausgewachsenen Tieren endlich ist diese Längsbinde meist in zwei geteilt, die durch einen gelben Medianstreifen getrennt sind, so dass die Zeichnung in der Rückenansicht sehr an SCHÖTT's Figur von *S. quadrilineatus* [10] erinnert.

Fundorte: Prangins, am Ufer des Genfersees bei Promenthoux, unter Steinen und Ziegeln im zeitweiligen Bereich des Wassers, zahlreiche Exemplare in verschiedenen Altersstadien, März und April.

5. *Sminthurus quinquefasciatus* Krausb.

Hieher stelle ich einen kleinen *Sminthurus*, der im Unterengadin ganz lokalisiert und nur während kurzer Zeit auftrat. Die wenigen mir vorliegenden Exemplare stimmen im Bau der appendiculären Teile, namentlich der Krallen, sowie in der Färbung gut mit Krausbauers Originaldiagnose [7] überein. Die Art ist für die Schweiz neu; sie war bisher überhaupt nur aus Mitteldeutschland bekannt.

Fundort: Schuls, Unterengadin, bei 1250 m. ü. M. in einer Kiesgrube, August, 3 Exemplare.

6. *Sminthurus aureus* Lubb. *forma principalis.*

Fundort: Prangins, unter Steinen, zwei Exemplare, März.

7. *Sminthurus luteus* Lubb.

Diese horizontal so weit verbreitete Art ist auch diejenige, die im Gebirg am höchsten hinaufgeht; sie kommt noch im wildesten Hochgebirge vor, und zwar trifft man sie hier manchmal unter merkwürdigen Umständen an. Tagsüber sieht man die Tiere vereinzelt, aber ziemlich häufig auf dem Geröll und den Steinblöcken der Felsenmeere; einzelne verirren sich auf die Schneefelder und Gletscher. Nachts suchen sie Schutz vor der Kälte im dichten Wollhaar der Hüllen gewisser hochalpiner Compositen. So traf ich an einem Augustmorgen nach kalter Nacht in der Höhe von 2500-2800 m. ü. M. jede Hülle des hier und dort zwischen dem Geröll hervorwachsenden *Leontodon taraxaci* von zahlreichen (10-25) Exemplaren dieses Sminthuriden bewohnt. Ausser dem Wärmeschutz bieten vielleicht die Drüsenhaare dieser Hüllen den Tierchen auch Nahrsäfte. In noch höheren Lagen, wo keine grüne Vegetation mehr vorkommt, findet man den Sminthurus am Morgen unter Platten.

Fundorte: Lischanna-Gruppe, Unterengadin, bis 3000 m. ü. M., August. Schuls, Unterengadin, 1250 m. ü. M. auf stagnierendem Wasser, August. Straubenkänzli, Säntisgebiet, bei 2000 m. ü. M., Juni.

8. *Sminthurus hortensis* Fitsch.

Syn. *S. pruinosus* Tullb. 1873.

Folsom [6], sowie Carpenter und Evans [3] haben die Identität von *S. pruinosus* Tullb. mit dem früher aus Amerika beschriebenen *S. hortensis* Fitsch. nachgewiesen. Börner [1] betrachtet die Form als Varietät von *S. luteus* Lubb.

a) *forma principalis.*

= *S. pruinosus Tullb.* 1873.

Fundorte: Dransethal, Wallis, auf trockenem Abhang, 1700 m. ü. M. auf Steinen, häufig, April.
St. Gallen, auf einem Gartenteich, Mai.

b) var. *ornata* nov. var.

Von der Hauptform durch die grosse Ausdehnung der gelben Flecke auf dem grossen Abdominalsegment unterschieden. Diese bilden auf den Seiten und auf dem Rücken ein förmliches Maschenwerk, so dass die Zeichnung des grossen Abdominalsegments an diejenige von *Papirius minutus* var. *Coulonii* Nic. erinnert. Diese Varietät bewohnt namentlich die höheren Regionen.

Fundorte: Straubenkänzli, Säntisgebiet, 2000 m. ü. M. auf Steinen, Juni. Pitz Muttler, Unterengadin, bei 2800 m. ü. M. auf Schneefeldern, August.

LITTERATUR.

1. Börner, C. *Vorläufige Mitteilung zur Systematik der Sminthuridæ Tullb., insbesondere des Genus Sminthurus Lubb.* Zool. Anzeiger. Bd. XXIII. N° 630. 1900.
2. — *Vorläufige Mitteilung über einige neue Aphorurinen und zur Systematik der Collembola.* Zool. Anzeiger. Bd. XXIII. N° 633. 1901.
3. Carpenter, G.-H. und Evans, W. *The Collembola and Thysanura of the Edinburgh District.* Proceedings of the Royal Physical Society. 1898-99.
4. Carl, J. *Ueber schweiz. Collembola.* Revue Suisse de Zoologie. Tome 6. Genève 1899.
5. — *Notices descriptives des Collemboles de la collection de M. Adrien Dollfus.* Feuille des jeunes Naturalistes. N° 342. 1899.
6. Folsom, J.-W. *Japanese Collembola.* Bull. Essex. Inst. Vol. XXIX. 1897 und Proceedings American Acad. Arts and Scienc. Vol. XXXIV. 1899.
7. Krausbauer, Th. *Neue Collembola aus der Umgebung von Weilburg an der Lahn,* Zool. Anzeiger. V. 21. 1899.
8. Nicolet, H. *Recherches pour servir à l'Histoire des Podurelles* (Neuchâtel 1841). Nouv. Mém. de la Soc. helv. de sciences nat. Tome IV. 1843.
9. Schäffer, C. *Ueber würtembergische Collembola.* Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturk. in Würtemberg. Bd. 56. 1900.
10. Schött, H. *Zur Systematik und Verbreitung der palæarktischen Collembola.* Svenska vet.-akad. Handl. Vol. 25. N° 11. 1894.
11. Wahlgren, E. *Ueber die von der schwed. Polarexpedition gesammelten Collembolen.* Oefversight af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandlingar. N° 4. 1899.

SUR QUELQUES HÉLIOZOAIRES

DES ENVIRONS DE GENÈVE

PAR

E. PENARD

Avec la planche 16.

Les recherches que je poursuis depuis quelques années sur les Rhizopodes des environs de Genève m'ont permis de constater également chez nous la présence de nombreux Héliozoaires.

Malheureusement, comme mon programme ne comportait que l'étude des Rhizopodes proprement dits, à l'exclusion des Héliozoaires, mon attention n'a été que peu attirée sur ces organismes, et ce n'est que de temps à autre, lorsqu'une forme curieuse ou particulièrement intéressante se présentait à mes regards, que j'ai cru devoir leur consacrer quelque étude sérieuse.

Ces observations ont suffi cependant pour me permettre de reconnaître que les Héliozoaires, au même titre que les Rhizopodes amœbiens, les Infusoires, les Flagellates, les Algues microscopiques, en un mot que les organismes inférieurs animaux ou végétaux dans leur ensemble, sont essentiellement cosmopolites.

Mais il est probable que, pour eux aussi, ce cosmopolitisme n'est que géographique, et que si l'on peut s'attendre à trouver chaque espèce sous n'importe quelle latitude, il n'en est plus de même si l'on considère la question d'habitat.

Pour les Rhizopodes en général on peut déjà parler de faunes spéciales, par exemple faune des marais, des étangs et des ruisseaux, faune des mousses sylvicoles, faune des sphagnums, faune des grands lacs, et probablement d'autres encore que fourniront les rivages des lacs et les sommets glacés des Alpes. Mentionnons aussi la « faune sapropélique » de LAUTERBORN, spéciale aux étangs à détritus et à immondices.

Or nous trouvons aux environs de Genève toutes les conditions réunies pour l'existence de ces différentes faunes, et notre région se prêterait admirablement à un travail général sur les Héliozoaires.

Ces études pourraient sans aucun doute permettre une bonne description de presque toutes les espèces connues, et nous en faire connaître un certain nombre de nouvelles[1], en même temps qu'elles donneraient lieu à des observations physiologiques ou autres, qui pourraient avoir une grande valeur.

Une telle œuvre serait d'ailleurs hautement à désirer. Il est certain en effet que les Héliozoaires sont encore beaucoup trop peu connus, et que la littérature que nous possédons sur ce sujet est bien insuffisante. On peut même dire qu'il n'existe pas un seul traité qui permette de déterminer ces organismes d'une manière quelque peu certaine[2].

[1] Pour les Rhizopodes, amœbiens et thécamœbiens, mes observations, faites seulement dans nos environs, ont porté sur le 92 % de toutes les bonnes espèces décrites jusqu'ici dans le monde entier.

[2] BÜTSCHLI (BRONN's Thierreich Protozoa, 1880-82), BLOCHMANN (Die mikroskopische Thierwelt des Süsswassers Protoza. Hambourg 1895) et DELAGE et HÉROUARD (Traité de Zoologie concrète) ont publié des ouvrages de valeur, mais très généraux. Le petit traité de SCHAUDINN (Das Thierreich, Heliozoa, Berlin, 1896) peut rendre de grands services, mais il est excessivement abrégé et n'a pas de figures.

Or, si la partie systématique de la science n'a jamais sans doute qu'une valeur de second ordre, il n'en est pas moins vrai qu'elle facilite considérablement la tâche du biologiste, et seule lui permet de travailler sur des données solides.

C'est ce dont on ne se rend que trop bien compte en parcourant, par exemple, les innombrables travaux auxquels ont donné lieu les études, maintenant en si grande faveur, sur le Plankton des marais, des étangs et des lacs.

Pour ne parler que des Rhizopodes proprement dits, je ne crains pas de déclarer que tous ces travaux présentent des conclusions absolument erronées. Faute d'avoir à leur disposition les moyens de déterminer sûrement les espèces qu'ils ont trouvées, les observateurs, qui ne peuvent naturellement pas être des spécialistes, se contentent d'un à peu près qui devient parfois même amusant.

D'après les considérations qui précèdent, on pourrait s'attendre à trouver ici un travail destiné à combler en quelque mesure les lacunes signalées. Il n'en est malheureusement rien.

Ce travail, j'ai cherché à le faire pour les Rhizopodes[1], et les circonstances m'obligent à renoncer à mon intention primitive de le faire suivre d'une étude du même genre sur les Héliozoaires. Mon but est simplement de citer, avec quelques remarques, les espèces que j'ai rencontrées dans nos environs. Cette liste n'a pas encore été faite, et peut-être pourrait-elle attirer l'attention sur la richesse de notre faune, et engager quelque biologiste à se mettre résolument à un ouvrage qui récompensera certainement ses efforts. Ce catalogue aurait pu, comme on l'a vu plus haut, être grandement étendu si j'avais accordé une attention plus sérieuse à ces organismes, car neuf fois sur dix au moins j'ai laissé les Héliozoaires passer devant mes yeux sans les examiner.

[1] L'ouvrage maintenant à l'impression donnera la description détaillée avec figures dans le texte de plus de 200 Rhizopodes.

Parfois, cependant, j'ai pu me livrer à des observations plus suivies, et les espèces nouvelles ont été étudiées plus à fond.

Actinophrys sol Ehrbg.

Cet organisme se trouve fréquemment dans les étangs et les marécages de nos environs. J'ai également constaté sa présence sur les rivages du lac à la Pointe-à-la-Bise.

C'est une espèce vorace, et qu'on trouve presque toujours pleine de proies animales. L'*Actinophrys sol* n'appartient pas à la catégorie des Héliozoaires à chlorophylle. Cependant, fait curieux à constater, dans une certaine station où cet Héliozoaire se nourrissait presque exclusivement d'un petit Infusoire vert extrêmement abondant, toutes les *Actinophrys* elles-mêmes étaient remplies de Zoochlorelles qui, primitivement, avaient appartenu à l'Infusoire, et ces Zoochlorelles étaient pour la plupart en bonne santé.

Il est plus que probable que l'*Actinophrys sol* Ehrbg représente en réalité plusieurs espèces. Mais il est la plupart du temps bien difficile de décider si les caractères que l'on rencontre chez telle ou telle forme sont constants ou s'ils représentent simplement un état passager ou une modification due à l'habitat.

C'est ainsi que j'ai trouvé dans plusieurs localités (marais de Troinex, Pointe-à-la-Bise) et en grande abondance, des *Actinophrys* qui toutes revêtaient la forme représentée par la fig. 1 de la planche. Tout le corps était revêtu de granulations brillantes, arrondies, qui couvraient même les pseudopodes jusqu'à leur sommet; on les y voyait alors changer de place, monter et descendre lentement sans que le pseudopode lui-même se déformât.

Cette enveloppe de grains masquait les alvéoles de l'ectosarc, qui devaient d'ailleurs être peu nombreuses. Le noyau central était semblable à celui de la forme type.

Il me semble qu'il n'y a là qu'une forme spéciale d'*Actinophrys*, mais peut-être cette forme est-elle assez fixée pour pouvoir être regardée comme une espèce. Elle rappelle même beaucoup la *Monobia solitaira* de SCHEWIAKOFF, telle que cet observateur l'a figurée[1], mais elle ne se rapporte plus si bien à la description qui précède la figure.

Mentionnons encore, à propos d'*Actinophrys*, un organisme dont malheureusement je n'ai trouvé qu'un seul exemplaire, et cela à la Pointe-à-la-Bise, sur les bords du lac.

Cet organisme (pl. fig. 6) serait intéressant à mieux connaître, en ce qu'il tiendrait le milieu entre une Amibe et une *Actinophrys*.

Le plasma central est grisâtre, cendré, plein de très petits grains brillants. De temps en temps on voit apparaître sur les bords une petite vésicule contractile, sinon il n'existe pas de vacuolisation comme dans l'*Actinophrys*.

Le noyau est central, d'un volume extraordinaire relativement à la taille de l'organisme entier, si bien qu'on pourrait à un premier examen assimiler la membrane nucléaire, forte et résistante, à la capsule centrale des Radiolaires. Ce noyau est très apparent même sur le vivant, et se présente à première vue comme une bulle remplie d'eau. A l'intérieur on voyait, dans l'individu examiné, un nucléole arrondi et relativement petit, puis deux taches peu nettes qui, peut-être, représentaient deux autres nucléoles. Le noyau tout entier se colora facilement par le carmin.

De ce plasma central rayonnent dans toutes les directions de l'espace des pseudopodes extrêmement nombreux et longs, atténués de la base au sommet, finement granulés, droits et fermes sans avoir toutefois la rigidité de ceux de l'*Actinophrys*. Sur

[1] Ueber die geogr. Verbreitung der Süsswasser-Protozoen. Mém. Acad. Sc. St-Pétersbourg, tome XLI, nº 8.

l'individu examiné, l'un de ces rayons était bifurqué, mais les autres, au nombre de plusieurs centaines (la figure n'en donne que quelques-uns) ne montraient pas de ramifications. Ils ne possédaient pas de tige axiale comme l'*Actinophrys*, et rappelaient plutôt les pseudopodes de l'*Amœba radiosa*.

Le diamètre du corps central, dans l'individu examiné, était de 16 μ, mais l'organisme tout entier, y compris les pseudopodes rayonnants, arrivait à 95-100 μ environ.

Actinophrys vesiculata spec. nov.

Fig. 2 à 5.

J'ai trouvé cette espèce dans la tourbière de la Pile, au-dessus de St-Cergues, dans le Jura. Elle y était représentée par de nombreux individus, qui tous revêtaient les caractères qui vont être décrits et en font bien, il me semble, quelque chose de spécial.

La taille est relativement faible, de 30 μ pour les grands individus, mais d'ailleurs très variable, comme dans toutes les *Actinophrys*.

Le corps est en somme sphérique, mais souvent très déformé par les vésicules contractiles et les bases des pseudopodes, et quelque peu déformable dans son ensemble pendant la marche.

On y constate la présence d'un ectosarc qui renferme des vacuoles, mais n'est pas réellement alvéolisé ou vacuolisé comme celui de l'*Actinogphrys sol*. Cet ectosarc renferme toujours un nombre assez considérable de grains brillants, sphériques, incolores, qui représentent sans doute des grains d'excrétion, puis des granulations plus ténues, des poussières et des proies.

A l'intérieur de ce plasma externe se montre un endosarc plus clair, qui se détache de l'ectosarc par une ligne de démarcation très franche. Il doit même y avoir là une membrane véritable, car sous l'influence d'un courant de carmin glycériné, on

voit l'ectoplasma se dissoudre en poussières qui sont emportées, tandis que tout l'endosarc reste sur place, sous la forme d'une vésicule sphérique à bordure très nette, sur laquelle sont venus s'amasser les grains d'excrétion abandonnés par l'ectosarc (fig. 3).

Au centre de l'endoplasma se trouve le noyau, grand et sphérique, à membrane forte. J'en ai toujours trouvé l'intérieur en partie rempli par des nucléoles arrondis, qui nagent dans le suc nucléaire et sont logés de préférence sous la membrane.

Les pseudopodes sont identiques à ceux de l'*Actinophrys sol*.

Mais ce qu'il y a de plus curieux dans cette espèce, ce sont les vésicules contractiles.

On sait que dans l'*Actinophrys sol* ces vésicules peuvent atteindre une taille considérable et faire largement saillie au dehors. Mais chez l'*Actinophrys vesiculata* elles atteignent une grandeur et une apparence bien plus extraordinaires encore.

Chaque individu en renferme, ou plutôt en porte toujours un nombre assez considérable, dont l'une, ou bien deux ou trois, semblent alors représenter des vésicules contractiles vraies, tandis que d'autres, se formant pour ainsi dire au hasard et sans place déterminée, ne sont en apparence que de simples vacuoles lesquelles peuvent à l'occasion fonctionner comme vésicules contractiles.

Ce sont les premières, les vésicules contractiles vraies, qui atteignent le plus fort volume, égalant parfois et même dépassant la moitié du diamètre du corps entier. Elles présentent en outre ce caractère spécial qu'elles revêtent une forme très allongée, à peu près celle d'un tube arrondi à son extrémité et légèrement étranglé à sa base.

Malgré la taille considérable de ces vésicules, qui leur permet de se prêter mieux que chez n'importe quel autre organisme aux études sur le fonctionnement de la vésicule contractile, et

en dépit d'observations répétées et bien nettes, je n'ai jamais pu voir qu'il se produisit lors de la systole une évacuation quelconque au dehors.

Quant aux vésicules que j'appellerai adventives, et qui naissent tantôt ici, tantôt là sur l'ectosarc, elles prennent généralement une forme relativement plus allongée encore. Souvent on les voit se former de la manière suivante : une vacuole prend naissance à la base de deux pseudopodes, s'y colle par ses côtés, et grimpe, en s'aplatissant, le long de ces pseudopodes (fig. 4 *a*); ces derniers se rétractent, s'amincissent et s'affaissent sur eux-mêmes, et leur plasma se fond dans celui de la vacuole, ne faisant plus qu'un avec lui (fig. 4 *b*); enfin la vacuole prend une forme de boyau (fig. 4 *c*), et finit par battre ou se fermer en systole, à la manière d'une vésicule contractile ordinaire.

Parfois également la vacuole monte le long d'un seul filament pseudopodique, et y prend alors la forme encore plus singulière d'une larme, reliée à l'ectosarc par une tige tubulaire plus ou moins étroite (fig. 5).

Ce sont surtout ces vésicules si curieuses qui m'ont engagé à présenter cette *Actinophrys* comme une espèce distincte. On ne voit en effet jamais pareil effet se produire dans l'*Actinophrys sol*, laquelle d'ailleurs diffère de l'*Actinophrys vesiculata* par des caractères de taille, de vacuolisation, et d'autres encore.

Actinosphærium Eichhorni Ehrbg. spec.

Cette espèce est plus commune encore que l'*Actinophrys sol*. On ne la trouve cependant pas partout, mais là où elle existe elle est généralement abondante. J'ai constaté également sa présence dans le lac, où elle rampe sur la couche feutrée du fond jusqu'à 40 mètres de profondeur, et où elle est généralement représentée par des individus de forte taille.

L'*Actinosphærium Eichhorni* est indiqué par plusieurs ob-

servateurs comme pouvant atteindre la taille de un millimètre. Cependant LEIDY n'en a jamais trouvé dont le corps central dépassât 330 μ (à l'état sphérique). Pour mon compte, j'ai bien rarement pu en observer dont le diamètre fût supérieur à 400 μ, sans les pseudopodes.

Ces derniers à leur tour sont très variables de longueur, non seulement suivant l'individu, mais suivant le moment ou l'occasion.

Ils sont en général indiqués comme étant *relativement* bien plus courts que ceux de l'*Actinophrys sol*. Mais j'ai remarqué que si les animaux sont laissés un certain temps parfaitement tranquilles et dans une eau suffisamment abondante (dans un verre de montre), leurs pseudopodes arrivent parfois à atteindre en longueur le diamètre du corps central entier. Par exemple, sur un individu dont le corps mesurait 390 μ, le tout y compris les pseudopodes arrivait à 1266 μ.

Bien que tout n'ait pas encore été dit sur l'*Actinosphærium Eichhorni*, et que cet organisme prête encore à des observations très intéressantes, je n'en parlerai pas ici plus au long. Par contre, il ne sera peut-être pas sans intérêt de citer avec quelques détails une forme rapprochée que je considère comme constante et qu'on pourrait nommer :

Actinosphærium Eichhorni var. *viride*.

Fig. 7 et 8.

Cette variété s'est montrée abondante dans trois localités différentes, aux marais de Bernex, de Rouelbeau et de Lossy, toujours et partout identique à elle-même.

Elle se distingue en premier lieu de l'espèce type par une taille bien inférieure.

L'*Actinosphærium Eichhorni* est de taille, il est vrai, extrêmement variable, les petits individus pouvant être inférieurs aux

grands exemplaires de notre variété verte. Mais ce sont alors des jeunes qui ne présentent que peu de noyaux et ont encore à grandir. L'*Actinosphærium Eichhorni*, nous l'avons vu, peut arriver facilement à 400 μ de diamètre, sans les pseudopodes, et l'on peut dire que la taille moyenne est de 300 μ. Dans la variété *viride*, par contre, ce ne sont que les grands individus qui arrivent à 200 μ, et le diamètre ordinaire est de 125 μ environ.

Un second caractère propre à cette variété réside dans la présence normale et physiologique d'Algues commensales. L'*Actinosphærium Eichhorni* typique ne semble pas appartenir à ces espèces qui hébergent normalement des Zoochlorelles. Il peut, il est vrai, et par exception, renfermer des proies vertes, mais ces proies se reconnaissent facilement comme telles. SCHAUDINN cependant indique l'*Actinosphærium* comme renfermant « parfois des Algues commensales, » et BÜTSCHLI en cite une variété verte « qui doit sa couleur à la présence de nombreux grains de chlorophylle[1]. »

Ces observations, les seules qui, je crois, aient été faites à ce sujet, auraient gagné à être plus étendues, et peut-être auraient-elles fini par montrer qu'il y avait là non pas des individus présentant des caractères de symbiose, mais une variété fixée, laquelle serait celle que nous étudions maintenant.

Ici nous avons un cas de symbiose véritable constitué par des Algues vivant en parfaite santé dans le corps de l'hôte et formant partie normale de son existence. Chose curieuse, ces Algues qui dans les Protozoaires en général et quelle qu'en soit l'espèce, la famille ou même l'ordre, sont pour ainsi dire toujours représentées par la même espèce (*Zoochlorella conductrix* Brandt, *Chlorella vulgaris* Zacharias), constituent ici une espèce particu-

[1] ARCHER dit également avoir observé une variété verte d'*Actinophrys*, et BÜTSCHLI pense qu'il y a là confusion, l'*Actinophrys* d'ARCHER étant un *Actinosphærium*.

lière. Tandis que la *Chlorella vulgaris* est sphérique ou à peine ovoïde, l'Algue est ici, du moins dans son état de développement complet, de forme ovoïde plutôt allongée, elle est beaucoup plus grande aussi, atteignant 12 μ de longueur, tandis que la Zoochlorelle ordinaire ne dépasse jamais 6 μ; elle est également plus granulée dans son intérieur, et son chromatophore est d'une nuance un peu différente.

On trouve dans notre *Actinosphærium* cette Algue à tous ses degrés de développement, par groupes de 4, 3 ou 2 individus en division, et alors beaucoup plus petits; puis par nids ou amas de petits individus, et enfin par fragments de toutes les tailles noyés dans le plasma.

Ces Algues ne remplissent généralement pas le corps entier de l'Héliozoaire, mais laissent libres les alvéoles de l'ectosarc, qu'on voit alors entourer la masse verte comme d'une ceinture nette et régulière. Parfois, cependant, elles envahissent également une partie de cet ectosarc qui perd alors sa régularité.

Au contraire de ce qui se passe chez l'*Actinosphærium Eichhorni* typique, lequel est extrêmement vorace et renferme presque toujours de grosses proies en cours de digestion, la variété verte ne contient le plus généralement que peu de nourriture figurée, et souvent même rien du tout. Ce fait est intéressant à constater en regard de la théorie qui veut que la symbiose, en général, permette à l'animal de se passer de nourriture. Mais il est bon d'ajouter que si cette théorie est vraie, ce n'est en tous cas que dans une certaine mesure, la présence de Zoochlorelles est une indication d'une quantité moindre de nourriture figurée, mais ne permet certainement pas à l'animal de se passer complètement d'aliments. C'est ce que j'ai pu observer bien souvent tant dans les Héliozoaires que chez les Rhizopodes en général.

Il est bien probable également que les Zoochlorelles contribuent largement à la respiration de l'individu : ayant mis dans

un verre de montre quatre *Actinosphærium* de l'espèce type et trois de la variété verte, j'ai pu constater que quatre jours après, les trois *Actinosphærium* verts étaient en bonne santé, tandis que des quatre autres deux étaient morts et les deux autres malades ou près de périr.

Dans notre *Actinosphærium* tout le plasma est vacuolisé ou plutôt alvéolisé, comme dans l'espèce type; les alvéoles internes sont toujours plus petits que ceux de l'ectosarc, lesquels sont grands et généralement disposés en une seule couche régulière.

Les noyaux, en nombre variable suivant la taille de l'individu (de 20 à 100 et peut-être plus), sont très pâles, invisibles, sauf après compression de l'animal. Ils sont généralement serrés par les alvéoles qui les entourent et prennent alors eux-mêmes une forme se rapprochant de l'hexagone. Mais il est facile de les isoler, et alors on voit qu'ils sont parfaitement globuleux, et renferment un suc nucléaire grisâtre et poussiéreux, dans lequel sont disséminés de petits nucléoles (fig. 8). Leur taille est de 12 à 15 μ.

Les pseudopodes sont identiques à ceux de l'espèce type, rigides, amincis de la base au sommet et couverts de très petits grains qui montent et descendent.

Les vésicules contractiles font largement saillie sur l'ectosarc: on en voit généralement deux ou trois à la fois, mais il y en a en réalité beaucoup plus.

Il me reste à signaler une particularité anatomique intéressante : c'est la présence constante dans cette variété de petites rugosités qui revêtent l'ectosarc, et le font paraître comme granulé ou chagriné sur toute sa surface. Mais en y regardant de plus près, on finit par s'apercevoir que ces rugosités sont produites par des grains sphériques très petits, logés dans la paroi même des alvéoles et faisant saillie à l'extérieur. On les retrouve également en grand nombre dans les parois radiaires de ces

alvéoles. Il faut probablement assimiler ces granulations à de simples grains d'excrétion dépendant de la vitalité du plasma.

Lorsque par une forte compression on oblige les alvéoles de l'ectosarc (qui sont très résistants) à se dilater fortement, on voit ces petits grains abandonner la paroi extérieure ou distale de l'alvéole pour se porter aux points de croisement de la surface alvéolaire, où ils s'amassent alors en grand nombre.

Ajoutons que si l'*Actinosphærium Eichhorni*, var. *viride*, est normalement et physiologiquement vert, cette règle n'est pas sans exception. De temps à autre on rencontre un individu qui ne possède que peu de Zoochlorelles ou même qui n'en renferme pas du tout; mais ces individus se distinguent encore facilement de l'*Actinosphærium Eichhorni* type, plutôt il est vrai par leur petite taille, leur apparence générale, la régularité plus grande de leur ectosarc, leurs pseudopodes généralement courts, que par des caractères faciles à décrire. Ces individus également renferment presque toujours des proies bien plus fréquentes que les individus verts.

J'ai remarqué également que sur ces individus incolores les grains qui revêtent l'ectosarc étaient toujours moins abondants et rappelaient alors plutôt ce qui se passe chez l'*Actinosphærium* type. Il est donc probable que la présence de Zoochlorelles contribue à celle de ces granulations, en modifiant peut-être la nature du plasma et en le forçant à assimiler d'une manière quelque peu spéciale.

Dans son grand ouvrage sur les Rhizopodes[1], LEIDY cite et figure (pl. XLVI, fig. 4, 5, 6, 10) un Héliozoaire qu'il rapporte au genre *Heterophrys*, mais qui me paraît devoir se rapporter à la variété que je viens de décrire, et qui, en tout cas, n'a rien à faire avec un *Heterophrys* véritable.

[1] LEIDY, Freshwater Rhizopods of north America, 1879.

Actinolophus capitatus Penard.

En 1890 j'avais décrit sous ce nom[1] un Héliozoaire se rapportant au genre *Actinolophus* de SCHULZE, et revêtu de pseudopodes droits et très hyalins, lesquels auraient été terminés par une petite tête sphérique. Cette espèce très rare, qui semble n'avoir jamais été observée depuis et dont je n'avais, en 1890, obtenu qu'un seul exemplaire, s'est montrée l'année dernière dans une récolte provenant du marais de Rouelbeau, mais je n'en ai pu également observer qu'un individu. Cet organisme d'ailleurs présentait tous les caractères précédemment décrits, y compris le petit renflement qui termine les pseudopodes. Mais de plus amples observations seraient à désirer sur cette espèce très petite et difficile à examiner. Il m'a paru possible cette année que les soi-disant pseudopodes capités fussent plutôt, et malgré leur flexibilité relative, assimilables à des aiguilles, les vrais pseudopodes étant extrêmement fins, ou peut-être absents lors de mes deux observations.

C'est ici qu'il faudrait mentionner le genre *Phytelios*, créé par FRENZEL en 1891 pour un organisme trouvé dans la République Argentine et décrit comme un Héliozoaire.

SCHAUDINN également l'a considéré comme tel. Mais il a été décrit depuis par FRANCÉ et CHODAT, deux autres formes analogues, qui ont montré qu'on avait affaire à des Algues se rapportant aux *Protococcacées*. Or il existe dans plusieurs marais de nos environs, Lossy, Bernex, ainsi que sur les rivages du lac, un organisme du même genre, beaucoup plus grand que les premiers décrits, et remarquable surtout par la présence d'une armature solide qui le fait encore plus que les autres ressembler à un Héliozoaire. Mais c'est bien là un *Phytelios*, et comme tel sa place se trouvera dans une publication botanique[2].

[1] Jahrb. Nassauer Verein, Jahrgang 43, Wiesbaden 1890.
[2] Bulletin de l'Herbier Boissier, août 1901.

Heterophrys myriopoda Archer[1].

Cette jolie espèce s'est montrée cette année en grande abondance au marais de Bernex. Tous les individus examinés revêtaient une belle couleur verte, grâce à la présence d'Algues commensales. Ces dernières d'ailleurs étaient représentées par la Zoochlorelle ordinaire (*Chlorella vulgaris* Zacharias), tandis que l'*Actinosphaerium* vert dont il a été parlé précédemment, et qui vivait dans le même marécage, renfermait une Algue symbiotique toute différente.

L'*Heterophrys myriopoda* présentait à Bernex tous les caractères indiqués par Archer. Cependant les aiguilles radiaires, très fines et nombreuses, qui percent l'enveloppe caractéristique du genre *Heterophrys*, y étaient beaucoup plus longues que ne l'indique Archer (12 μ au lieu de 5 μ).

Greef, qui décrit également cette espèce, n'a pas mieux qu'Archer pu s'assurer de l'existence d'un noyau. J'ai eu fréquemment l'occasion de l'apercevoir : il est assez volumineux, excentrique dans un endosarc excentrique également, et analogue au noyau des Acanthocystides en général.

Les pseudopodes m'ont toujours frappé par leur épaisseur relativement forte pour un *Heterophrys* : ils sont finement granulés, parfois légèrement renflés par places, et semblent au premier abord former un terme de passage entre ceux des Héliozoaires à enveloppe et ceux des Actinophrydiens nus.

En 1890[2] j'avais décrit une espèce très rapprochée, sous le nom de *Heterophrys tenella*. Cet Héliozoaire se trouvait également représenté à Bernex, avec tous ses caractères spécifiques. Cependant je serais aujourd'hui disposé à le considérer comme représentant une forme jeune de l'*Heterophrys myriopoda*.

[1] Quarterly Journ. Micr. Sci. N. Sér., vol. 9.
[2] Jahrb. Nassau. Ver. vol. 43.

Peut-être l'*Heterophrys marina* de HERTWIG et LESSER[1], que BÜTSCHLI et SCHAUDINN regardent comme synonyme de l'*Heterophrys myriopoda*, représente-t-il également une forme jeune, analogue à l'*Heterophrys tenella*.

Sphærastrum fockei Archer[2].

Se trouvait en automne 1900 à la Pointe-à-la-Bise, où je me suis borné à constater l'espèce.

Elæorhanis cincta Greeff[3].

Cette espèce curieuse, de 20 à 30 μ de diamètre, est sphérique ou parfois légèrement ovoïde, et renferme toujours un corps brillant d'un beau jaune doré ou orange. Ce corps n'est pas en réalité central, comme on l'indique généralement, mais toujours quelque peu rejeté de côté, et ne se présente comme central que sur une vue de face.

GREEFF et ARCHER n'ont pas constaté dans cet organisme la présence de noyau, non plus que de vésicule contractile. Sur l'un de mes dessins se trouve marqué un petit cercle, à côté du corps brillant, et malheureusement sans autre indication. Ce cercle indique sans doute soit une vésicule contractile, soit un noyau, mais la mémoire me fait complètement défaut à ce sujet. Les observations sur cette espèce sont du reste rendues difficiles par la présence des fragments quartzeux et des Diatomées qui, noyés dans un magma mucilagineux, entourent complètement l'animal et cachent souvent son intérieur.

J'ai remarqué comme GREEFF que les pseudopodes, très fins, sont hyalins et non granuleux, et se distinguent en cela de ceux des Héliozoaires en général. Ces pseudopodes également rayonnent dans toutes les directions, mais sur les individus auxquels

[1] Arch. f. mikr. Anat. v. 10 supp.
[2] Quarterly Journ. Mikr. Sc. n. sér. vol. 9.
[3] Arch. f. mikr. Anat. Vol. II, p. 23.

j'ai voué quelque attention particulière, j'ai remarqué qu'ils n'étaient pas toujours et absolument radiaires, mais sortaient plutôt en faisceaux de différents points du corps, et s'écartaient quelque peu les uns des autres en faisant entre eux des angles plus ou moins prononcés.

L'*Elæorhanis cincta* mériterait d'être étudiée plus à fond, et peut-être cette étude montrerait-elle que nous avons là un organisme très proche parent du *Diplophrys Archeri*, dont il différerait par son enveloppe de débris, ainsi que par ses pseudopodes, qui au lieu de partir de deux pôles opposés prendraient naissance en de nombreux points du corps. La localité où je l'ai rencontrée, la Pointe-à-la-Bise, en possédait des individus en nombre considérable, et je regrette de n'avoir pas étudié plus à fond cet organisme intéressant.

Astrodisculus minutus Greeff[1].

J'ai rencontré cet organisme à Bernex et à la Pointe-à-la-Bise. Dans les deux individus particulièrement observés, l'enveloppe mucilagineuse était double, comme GREEFF l'a décrit pour son *Astrodisculus ruber*, mais l'espèce se rapportait plutôt à *Astrodisculus minutus* Greeff. La couleur du plasma dépend beaucoup, à ce qu'il m'a semblé, de la nature des proies qui y sont généralement renfermées en grand nombre. Ce sont la plupart du temps des proies vertes qui peu à peu passent au jaune et au rouge sous l'influence de la digestion.

Les pseudopodes sont très fins, hyalins et presque lisses.

Hyalolampe fenestrata Greeff[2].
(*Pomphalyxophrys punicea* Archer[3].)

Cet Héliozoaire était abondant, au mois de juin, au marais de Bernex. SCHAUDINN indique, d'après GREEFF et ARCHER, le

[1] Arch. f. mikr. Anat. Vol. 5, 1869.
[2] Arch. f. mikr. Anat. Vol. 5.
[3] Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 5.

genre *Hyalolampe* comme possédant un noyau central, et comme ne montrant pas de différenciation entre un entoplasma et un ectoplasma. Mais les individus que j'ai examinés m'ont permis de voir distinctement un endosarc excentrique renfermant un noyau excentrique également. On peut en dire autant de l'espèce suivante :

Hyalolampe exigua Hertwig et Lesser spec.[1]

(*Pompholyxophrys exigua* Hertwig et Lesser.)

que j'ai retrouvée dans trois localités, à Feuillasse, à l'Asile des vieillards et à la Pointe-à-la-Bise. Comme le précédent, cet Héliozoaire est généralement brunâtre et peut même passer à un beau rouge de brique. Il est toujours très agile et rapide dans sa marche. Les globules siliceux, caractéristiques du genre, y sont beaucoup plus petits et en même temps plus nombreux que dans l'espèce précédente. Je les considère comme représentant certainement des sphérules creuses et très minces, cela à cause de leur réfringence à peu près nulle, qui serait tout autre pour des sphérules pleines.

Pinaciophora fluviatilis Greeff[2].

Se trouve fréquemment dans le lac de Genève, aussi bien dans la profondeur (40 mètres) que sur les rivages. L'espèce est très agile et se déforme facilement, s'allongeant ou s'arrondissant suivant le moment.

Raphidiophrys pallida F.-E. Schulze[3].

Cette belle espèce se rencontre de temps à autre dans le lac de Genève, même à 40 mètres de profondeur, où elle acquiert

[1] Arch. f. mikr. Anat. Vol. 10 supp.
[2] Arch. f. mikr. Anat. Vol. 11.
[3] Arch. f. mikr. Anat. Vol. 10.

une taille souvent supérieure à celle qu'elle a dans la plaine. Parfois elle y revêt une teinte jaunâtre ou brunâtre. Dans un des individus observés on voyait distinctement les fils axiaux des pseudopodes traverser le corps en stries rayonnantes qui se réunissaient en un point central.

Sur les rivages du lac, j'ai trouvé parfois également une *Raphidiophrys* colorée en vert par des Zoochlorelles, et qui probablement alors représenterait la *Raphidiophrys viridis* d'ARCHER.

Raphidiophrys elegans Hertwig et Lesser[1].

Abondante à la Pointe-à-la-Bise et formant des colonies composées d'un nombre très variable d'individus, lesquels sont reliés les uns aux autres par des ponts et cela avec une régularité très apparente.

Raphidiophrys socialis Leidy[2].

Je l'ai trouvée au marais de Bernex, soit en individus isolés, soit en colonies. Les aiguilles qui la revêtent de toutes parts et grimpent sur les pseudopodes sont très fines et presque droites.

Raphidiophrys glomerata spec. nov.

Fig. 9, 10, 11.

ARCHER a décrit sous le nom de *Raphidiophrys viridis*[3] un Héliozoaire qui tout en présentant les plus grands rapports avec la *Raphidiophrys pallida* s'en distingue tant par la présence de chlorophylle que par la formation habituelle de colonies, où les individus sont reliés les uns aux autres par des ponts.

L'espèce dont il va maintenant être question montre également une certaine analogie avec la *Raphidiophrys viridis*, mais

[1] Arch. f. mikr. Anat. Vol. 10.

[2] Proc. Acad. Philad. 1883.

[3] Quart. Journ. Micr. Sc. N. Sér. 1869.

elle présente, me semble-t-il, des caractères très spéciaux et qui en font une espèce tout à fait autonome.

Le corps est plus volumineux que chez toutes les autres *Raphidiophrys*, atteignant parfois jusqu'à 200 μ, bien que la moyenne soit plutôt de 125 à 150 μ. Il est en général à peu près sphérique, mais toujours un peu bosselé, et souvent aussi les contours en sont lobés, de manière à présenter, par exemple, le dessin d'un hexagone dont les angles seraient arrondis.

Au premier abord, l'organisme se présente comme une masse tout entière colorée en vert, mais on ne tarde pas à constater que cette masse verte est entourée d'une marge ou bordure de plasma hyalin, pareille à l'ectoplasma des Amibes et dans laquelle on remarque toujours un certain nombre de grains brillants incolores, puis souvent aussi quelques vacuoles. Ces vacuoles m'ont paru représenter des vésicules contractiles, mais je n'y ai pas observé cependant de véritables phénomènes de diastole et de systole.

A l'extérieur de cette bande mucilagineuse, se trouve une large zone quelque peu jaunâtre, poussiéreuse, remplie de granulations extrêmement ténues et de paillettes à peine visibles, analogues à celles que l'on trouve dans le genre *Heterophrys*, puis aussi de spicules siliceux de forme caractéristique.

Ces spicules se présentent au premier coup d'œil comme des aiguilles enchevêtrées les unes dans les autres, tangentes à la surface du corps ou piquées de toutes les manières possibles dans la zone poussiéreuse comme des aiguilles dans une pelote, et souvent aussi disposées en faisceaux près de la base des pseudopodes.

En les regardant avec plus d'attention, on observe que chaque aiguille figure une ligne double, et si l'on écrase l'animal[1] on se rend compte alors de la vraie nature de ces éléments.

[1] Ou mieux encore en examinant une préparation au baume.

Ce sont des spicules analogues en somme à ceux de la *Raphidiophrys pallida*, mais plus longs et plus larges. Vu en coupe sagittale, chaque spicule se présente comme une alène pointue et légèrement recourbée à ses extrémités : de face, c'est un ruban, généralement droit, mais parfois un peu arqué, et dont on ne distingue les extrémités que par ses deux lignes ou bords parallèles ; mais le bord extrême qui relie les côtés parallèles l'un à l'autre est généralement invisible à cause de sa grande finesse. Ces spicules, qui souvent atteignent jusqu'à 30 μ de longueur, sont très probablement creux : c'est en tout cas ce qu'on pourrait inférer de l'apparence spéciale qu'ils prennent dans la glycérine ou le baume; on voit alors que leurs parois, devenues très réfringentes et très nettes, sont percées de distance en distance et à intervalles inégaux de petits trous qui probablement font communiquer l'intérieur du spicule avec le milieu ambiant.

Les pseudopodes sont nombreux, longs et semblables en tous points à ceux des autres *Raphidiophrys*.

Il existe toujours plusieurs noyaux qui, masqués par les Zoochlorelles vertes, ne sont visibles qu'après l'action du carmin ou bien après écrasement de l'individu. Ces noyaux, de nombre variable (un individu de taille moyenne en renfermait 14) ont en général de 12 à 15 μ de diamètre. Ils sont sphériques, à membrane bien visible et renferment un gros nucléole central ponctué, et déchiqueté sur ses bords.

L'existence constante de plusieurs noyaux, ainsi que les contours inégaux, bosselés et souvent lobés du corps dans son ensemble, m'ont souvent fait penser que la *Raphidiophrys glomerata* représentait une forme coloniale, et cela d'autant plus que les noyaux sont disposés les uns par rapport aux autres dans un ordre relatif, comme si chacun était le centre d'un individu.

Peut-être ces conclusions sont-elles justes, mais dans ce cas il n'y pas de forme coloniale comme dans les autres espèces, où les individus sont reliés ensemble par des ponts. Nous aurions

plutôt là un Héliozoaire composé, ou une agglomération solide d'individus qui rappellerait ce qui se passe quelquefois dans l'*Actinosphærium Eichhorni*.

Ajoutons que si l'on comprime fortement un individu, on assiste à un phénomène assez curieux : l'ectosarc hyalin et amiboïde se divise en petites masses, souvent pourvues d'une ou deux Zoochlorelles ou de grains brillants, qui s'arrondissent, s'allongent, et se mettent à ramper à la manière de l'*Amœba limax*, en étalant leur partie antérieure à la façon d'un pseudopode (fig. 11).

J'ai trouvé la *Raphidiophrys glomerata* au marais de Bernex, où elle était assez rare.

Acanthocystis turfacea Carter[1].

Cette espèce est l'une des plus communes parmi les Héliozoaires, en même temps que l'un des plus beaux représentants de l'ordre. On la retrouve un peu partout dans les marécages. Au fond du lac, à 40 mètres de profondeur, elle est toujours dépourvue de chlorophylle, et représente alors probablement l'*Acanthocystis pallida* de GREEFF.

Acanthocystis Lemani Penard[2].

En 1891, j'avais rencontré cette espèce, si curieuse par la nature de ses spicules, en abondance considérable dans le lac, où elle vivait en pleine eau, se nourrissant de petits flagellates verts *(Dinobryon)*, extrêmement abondants eux-mêmes cette année-là. Depuis ce temps je n'en ai jamais vu un seul exemplaire. Cependant l'*Acanthocystis Lemani* a été retrouvée par ZACHARIAS[3], en 1893, dans le lac de Plön (Holstein), et sous une forme légèrement différente (var. *Plönensis* Zach.).

[1] Annals Nat. Hist. Sér. 3, vol. 12.
[2] Archiv. Sc. Phys. Nat. Sér. 3, vol. 26.
[3] Forschungsber. Plön. Vol. 2.

Acanthocystis spinifera Greeff[1].

Se trouve par ci par là dans les marais, ainsi que sur les rivages et dans la profondeur du lac.

Acanthocystis aculeata Hertwig et Lesser[2].

Même habitat que la précédente, avec laquelle elle semble se confondre. Ces deux Héliozoaires pourraient bien ne représenter que des formes différentes d'une même espèce, ou peut-être serait-il plus exact de dire qu'il existe toute une série d'Héliozoaires autonomes, mais très voisins les uns des autres et dont la détermination est encore difficile.

Acanthocystis myriospina Penard[3].

Assez commune, mais difficile également à déterminer. On trouve parfois des individus très petits, mais munis d'aiguilles relativement moins nombreuses, très droites, nettes et épaisses à leur base, qui m'ont paru représenter l'état jeune de l'espèce.

Acanthocystis longiseta spec. nov.

Fig. 12 et 13.

Cette espèce a quelque analogie avec l'*Acanthocystis spinifera* de Greeff ; mais elle en diffère par plusieurs caractères qui m'ont paru bien constants.

L'enveloppe est constituée tout d'abord par des aiguilles ou écailles tangentes, courtes, disposées sur deux, trois ou même quatre rangs et plus, suivant l'âge de l'animal, de manière à constituer une carapace très épaisse, quoique déformable, grâce à la mobilité de ses éléments (fig. 13). Dans cette enveloppe sont

[1] Archiv f. mikr. Anat. Vol. 5.
[2] Archiv f. mikr. Anat. Vol. 10 suppl.
[3] Jahrb. Nassau. Ver. vol. 43, 1890.

implantées des aiguilles radiaires extrêmement longues, car elles peuvent atteindre chacune une longueur égale au diamètre du corps tout entier. Elles sont en même temps relativement larges, droites ou souvent au contraire légèrement recourbées ou ondulées, cylindriques ou à peine amincies à leur extrémité. Elles m'ont paru dépourvues de plaques basales, et d'après les effets produits sur elles par la glycérine ou le baume, je crois pouvoir les considérer comme très probablement creuses d'une extrémité à l'autre. Ce sont de véritables tubes.

Le corps plasmatique est d'un gris verdâtre, de forme un peu inégale, et renferme généralement beaucoup de grains d'excrétion, lesquels ne se rencontrent que dans l'ectosarc.

Ce dernier également renferme toujours un vésicule contractile. L'endosarc, excentrique, contient le noyau excentrique aussi, et identique à celui des *Acanthocystis* en général. Les pseudopodes sont normaux.

Le corps plasmatique est toujours également séparé de l'enveloppe par une zone large et distincte, incolore, et liquide en apparence.

J'ai trouvé cette espèce à la Pointe-à-la-Bise, sur les rivages du lac. Les individus en étaient peu nombreux.

Acanthocystis ludibunda spec. nov.

Fig. 14 et 15.

L'enveloppe est ici formée d'un seul rang d'éléments tangents, qui paraissent être des plaques elliptiques, parfois à peine plus longues qu'épaisses, insérées les unes à côté des autres dans un un ordre parfait (fig. 15), mais sans qu'il y ait d'ailleurs entre elles aucune soudure qui les empêche de se mouvoir librement.

Des points de réunion de ces plaques partent des spicules radiaires, nombreux, droits, serrés, dont la longueur atteint en général la moitié du diamètre de l'animal. Ces spicules sont

plus ou moins vigoureux, et semblent même varier de forme suivant les individus. Parfois, et surtout lorsqu'ils sont minces, leur extrémité se voit distinctement terminée par un très léger renflement qui m'a paru représenter une fourche; d'autres fois on ne voit rien de semblable.

Quant au plasma, il offre ce trait caractéristique que son endosarc est toujours d'un rose tendre plus ou moins prononcé. Cette nuance provient de granulations ou sphérules généralement très petites et très nombreuses, parfois plus grandes, et qui toutes sont d'un beau rose carmin. L'ectosarc contient également en général des proies, sous forme de Diatomées ou autres organismes.

L'endosarc est excentrique et privé de grains colorés; il renferme un noyau très excentrique aussi et analogue à ceux des autres Acanthocystides.

Je n'ai pas pu constater dans cette espèce l'existence d'une vésicule contractile, dont l'absence me paraît cependant peu probable.

Les pseudopodes sont longs, rigides, fins et granulés.

L'*Acanthocystis ludibunda* présente d'autre part un caractère physiologique qui mérite d'être mentionné: c'est probablement le plus vif et le plus agile des Héliozoaires. Il vole plutôt qu'il ne marche, courant de côté et d'autre, rebroussant chemin pour s'arrêter un instant et repartir, tournant sur lui-même, et paraissant toujours en mouvement. Son corps est également très plastique, s'allonge quelque peu, se déforme tout entier, y compris son enveloppe, mais sans que les plaques de cette enveloppe perdent rien de leur bel arrangement les unes à côté des autres.

Le diamètre du corps est généralement de 30 à 35 μ. J'ai trouvé cette espèce en assez grande abondance et à toute époque à la Pointe-à-la-Bise, ainsi qu'aux marais de Gaillard.

LEIDY mentionne sans dénomination particulière un Hélio-

zoaire à grains roses, trouvé dans les environs de Philadelphie, et qui se rapprocherait de l'*Acanthocystis* qui vient d'être décrite. Mais, d'après la figure de LEIDY (pl. XLIII, fig. 9), ce serait autre chose ; la membrane est représentée comme formée de plusieurs séries de plaques très fines, et les aiguilles extrêmement ténues et en nombre immense, ne rappellent que de loin celles de notre espèce.

Clathrulina elegans Cienkowsky [1].

Se rencontre fréquemment, surtout dans les mousses ou les herbes aquatiques. J'en ai trouvé un individu porteur de nombreux noyaux, quoique l'espèce soit normalement uninucléé. Il y avait eu probablement là une division du nucléus primitif, préalable à l'enkystement.

Hedriocystis pellucida Hertwig et Lesser [2].

ARCHER et après lui BÜTSCHLI regardent cette espèce comme se rapportant probablement à la précédente. Mais elle est certainement bien autonome. Je l'ai trouvée à la Pointe-à-la-Bise, puis au marais de Lossy. Elle correspondait parfaitement à la description de HERTWIG et LESSER et n'a certainement aucune analogie avec la *Clathrulina elegans* à l'état jeune, que j'ai souvent rencontrée.

L'*Hedriocystis* a du reste été retrouvée en 1890 et 1892 en Finlande par LEVANDER [3] qui la considère bien comme autonome.

On n'en pourrait probablement pas dire autant du genre *Elaster* de GRIMM [4], que BÜTSCHLI regarde comme une espèce douteuse.

[1] Arch. f. mikr. Anat. Vol. 3, 1867.
[2] Arch. f. mikr. Anat. Vol. 10 suppl.
[3] Acta Societatis pro fauna et flora fennica. Vol. XII, n° 2.
[4] Arch. f. mikr. Anat. Vol. 8.

L'auteur la décrit comme une *Clathrulina* sans pédoncule. Mais il y a là probablement plutôt une *Clathrulina* ordinaire dépourvue accidentellement de ce pédoncule. Après l'avoir trouvée à deux reprises, c'est la conclusion à laquelle j'ai cru devoir aussi m'arrêter [1].

Peut-être faudrait-il en terminant mentionner le genre *Nuclearia*, placé tantôt parmi les Héliozoaires, tantôt avec les Rhizopodes proprement dits. Il en existe plusieurs représentants dans nos environs et j'en ai observé entr'autres souvent dans le lac, même dans la profondeur, une espèce remarquable par sa grande taille et sa coloration brune. Je n'ai malheureusement jamais accordé à cet organisme qu'une attention beaucoup trop peu sérieuse pour pouvoir en parler ici plus au long.

[1] Il se pourrait pourtant bien que l'on décrive un jour ou l'autre des Héliozoaires rapprochés de *Clathrulina* mais dépourvus de tige. Il en existe même probablement un dans les profondeurs du lac de Genève, une belle espèce entourée d'une dentelle siliceuse admirable, pourvue de plusieurs vésicules contractiles et d'un noyau d'un volume exceptionnel, sphérique et à membrane remarquablement épaisse. Mais je n'en ai rencontré qu'un seul individu, qui m'a échappé trop vite, et dont je n'ai pas pu faire une étude suffisante.

NOTE

SUR

UN CAS DE MONSTRUOSITÉ DE LA TÊTE

CHEZ UNE TRUITE

PAR

M. Emile YUNG

Professeur à l'Université de Genève.

Les anomalies de forme, de structure, de couleur sont très fréquentes chez les jeunes Truites et tous les pisciculteurs ont pu observer combien sont nombreux et divers les monstres qui éclosent dans leurs établissements. Cependant, malgré leur diversité, ces monstres présentent un caractère commun, celui de ne vivre que peu de jours ou de semaines. Le cas dont il s'agit ici m'a paru intéressant parce qu'il constitue une exception à cette règle. La petite Truite arc-en-ciel (*Salmo iridens* Gibbons) qui me l'a fourni, est née en mars 1899 dans l'établissement de pisciculture de Genève; elle a vécu jusqu'en janvier 1901, soit environ pendant 22 mois. M. Covelle qui faisait de l'élevage dans le susdit établissement, ayant eu l'obligeance de me la remettre en automne 1900, je pus l'observer à loisir pendant plusieurs mois dans un aquarium où elle se trouvait isolée et nourrie exclusivement de *Tubifex*, le seul aliment qu'elle réussit à capter.

Le trait principal de son allure était l'impossibilité où elle était de nager en ligne droite; elle tournait constamment autour

d'un axe imaginaire situé à son côté gauche, le seul où elle possédât un œil et, dans un perpétuel mouvement de manège, elle décrivait des cercles plus ou moins étendus. Pour manger, elle approchait, en rétrécissant progressivement ses cercles, du récipient où nous avions placé sa pâture, puis capturait celle-ci en se servant de sa mandibule comme d'une spatule pour déterrer les Vers qu'elle happait à quelques millimètres au-dessus du fond de l'aquarium. Elle parvenait, en somme, à se procurer de la sorte une alimentation suffisante pour subsister, puisqu'elle vécut ainsi près de deux ans et atteignit une longueur de 0 m. 076. Toutefois, sa croissance demeura très en arrière de celle de ses frères et sœurs normaux, issus de la même ponte. J'essayai à diverses reprises de renforcer sa nourriture en lui offrant des Daphnies, mais même en présence d'un grand nombre de ces dernières, elle ne parvenait pas à en saisir et je ne réussis pas à lui faire prendre des fragments de viande suspendus à un fil placé à sa portée. D'ailleurs, elle n'a cessé de se montrer très craintive et fuyait, en tournant très vite, à mon approche. Lorsqu'elle mourut, son estomac était plein de *Tubifex* en digestion : j'ignore la cause de sa mort mais, en tout cas, l'hypothèse d'inanition doit être écartée. Elle était petite, il est vrai, mais rondelette et bien musclée. Ses viscères furent trouvés normaux. Seule sa tête était difforme.

Extérieurement, elle était semblable à celle des Carpes dites « à bec » *(Cyprini rostrati)* que les Allemands appellent *Mopskarpfen* à cause de leur ressemblance avec le Chien mopse. Dans son « Traité de Tératologie, » I. Geoffroy Saint-Hilaire nous apprend que cette anomalie de la tête est commune chez la Carpe [1]. Je l'ai observée quelquefois chez les jeunes Truites des lacs *(Salmo lacustris)*, mais chez l'individu qui nous occupe elle était accom-

[1] Isidore Geoffroy Saint-Hilaire. *Histoire générale et particulière des Anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux.* Tome I, p. 96, Bruxelles 1837.

pagnée, comme nous allons le voir, d'autres altérations plus importantes. Chez celui-ci, la mâchoire supérieure (fig. 1 et 2 *mx*)

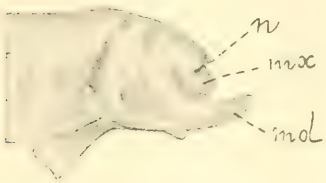


Fig. 1.

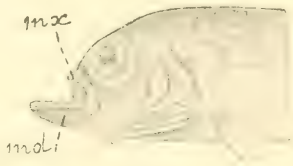


Fig. 2.

avait subi un notable arrêt de développement et tandis que la mandibule *(md)* présentait des dimensions normales, toute la région maxillaire supérieure s'arrêtait brusquement au devant de l'œil en sorte que le museau, vu de face, avait l'aspect d'une paroi quasi verticale rencontrant le front à angle droit et percée d'un orifice buccal en forme de croissant toujours béant et du bord inférieur duquel proéminait, comme un rostre, la mâchoire inférieure seule bien développée.

Sur le côté gauche, et immédiatement en arrière de l'orifice buccal, se trouvait l'unique œil (fig. 2) de situation et de dimensions normales; mais ce côté était dépourvu de narine. En revanche, le côté droit (fig. 1, *n*) ne portait aucun œil visible, mais bien une fosse nasale au haut d'un mamelon arrondi par lequel se terminait de ce côté le maxillaire supérieur. Une narine et point d'œil à droite, un œil mais point de narine à gauche, voilà ce qui, ajouté à l'extrême atrophie de la région maxillaire, rendait singulière notre petite Truite. Les arcs branchiaux étaient en nombre égal de chaque côté et la région operculaire ne présentait du reste aucune bizarrerie.

L'autopsie de la tête me montra, en revanche, d'autres singularités. Je ne m'étendrai pas sur le squelette que je dus sacrifier à l'examen du cerveau beaucoup plus intéressant. Autant que j'ai pu le constater, les portions postérieure et moyenne du crâne

étaient normales, seuls les os périotiques et périoculaires étaient indistincts et remplacés du côté droit par des masses informes semi-cartilagineuses. En avant, le crâne, qui ne présentait d'ailleurs aucune fissure, se terminait par le sus-ethmoïde nettement visible devant le frontal. Tout le système du palato-carré était fortement réduit. Les maxillaires très courts ne portaient pas de dents et le prémaxillaire m'a paru faire entièrement défaut.

Le cerveau (fig. 3) mis à nu par l'enlèvement du plafond du crâne était surtout remarquable, vu sous la loupe, par son asymétrie. La moitié antérieure de son axe longitudinal se trouvait incurvée sur la droite et toute la portion droite des cerveaux antérieur et moyen montrait de graves lésions, alors que la portion gauche des mêmes portions encéphaliques paraissait être à peu près normale (fig. 3). Tandis que le cerveau antérieur, représenté surtout par son hémisphère gauche, était fortement déjeté sur la droite, le seul hémisphère bien développé se trouvant sur le prolongement de l'axe longitudinal de l'encéphale, le cerveau moyen, quoique très modifié dans sa moitié droite, occupait à peu près sa situation normale. La région postérieure de l'encéphale : cervelet et moelle allongée, ne montrait aucune particularité notable. J'ai fidèlement représenté dans la fig. 3 l'aspect offert par l'ensemble du cerveau vu sous la loupe.

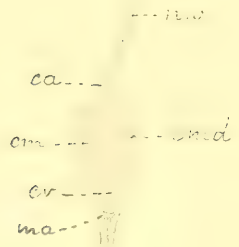


Fig. 3.

A la suite de cet examen superficiel, j'ai emparaffiné la tête entière après l'avoir colorée au carmin boracique et je l'ai détaillée en coupes horizontales dont l'étude m'a conduit aux résultats suivants, que je me contente de résumer brièvement, me réservant de les développer plus tard si je réussis à élever jusqu'à l'âge de celle dont il est question en ce moment, d'autres petites

Truites à tête monstrueuse et à mouvements de manège, exemplaires qui, je l'espère, me fourniront quelques termes intéressants de comparaison.

Chez l'exemplaire qui nous occupe, les coupes m'ont montré que l'hémisphère gauche du cerveau antérieur, malgré sa déviation, était normal; la masse basilaire (corps strié) toute semblable à celle du prosencéphale d'une Truite normale du même âge reposait sur une bandelette olfactive se prolongeant en avant de cet hémisphère en un nerf olfactif (fig. 3 *no*) jusqu'à l'unique sac nasal que nous avons vu être placé à droite du plan médian de la tête monstrueuse.

Quant à l'hémisphère droit, il n'était représenté que par deux très petits noyaux de substances ganglionnaires, vestiges d'un corps strié avorté ne surmontant point de bandelette olfactive et au-devant duquel ne s'étendait pas de nerf olfactif. Le nerf olfactif droit peut être considéré comme ayant été complètement absent. En revanche, au-dessous des deux noyaux ganglionnaires se trouvait un amas de substance blanchâtre auquel aboutissaient les fibres de la commissure antérieure.

Le cerveau intermédiaire, refoulé sous le mésencéphale, était fort atrophié, aucune trace de glande pinéale, l'infundibulum réduit à une étroite fissure remplie d'une substance granuleuse et l'hypophyse représentée par quelques globules de graisse. Au-dessous de cette portion de l'encéphale, une masse arrondie représentait le chiasma optique ne fournissant un nerf qu'à l'œil gauche, la vésicule optique de droite ne s'étant développée à aucun degré.

Le cerveau moyen (fig. 3 *cm*) nettement divisé par un sillon médian en deux lobes (lobes optiques) faisant suite immédiatement aux deux hémisphères du prosencéphale, ne se trouvait normal que du côté gauche. Le lobe droit à peu près aussi étendu que le gauche en longueur, s'en distinguait par la division de sa voûte en deux portions séparées par un léger sillon longitudinal, une portion interne fortement échancrée en dedans et une portion

externe divisée à son tour en quatre lobules (fig. 3 *cmd*), dont chacun constituait en réalité une petite masse irrégulièrement arrondie de substance nerveuse dégénérée. Les coupes m'ont permis de me convaincre que ces masses n'étaient reliées les unes aux autres que par leur base, constituée surtout par les faisceaux de fibres des pédoncules cérébraux qui se rendent, comme on le sait, chez les Téléostéens, jusqu'à la moelle épinière, reliant celle-ci aux hémisphères.

Les coupes ne montrent dans le lobe optique droit que de la névroglie; à gauche, au contraire, se trouvent des cellules nerveuses. Quant au cervelet et à la moelle allongée, ils étaient l'un et l'autre parfaitement normaux.

En somme les altérations encéphaliques de notre jeune Truite étaient cantonnées sur les trois vésicules cérébrales antérieures dont la première et la troisième avaient subi un arrêt de développement suivi d'une dégénérescence du tissu nerveux dans leur portion droite, et dont la deuxième, confondue avec la troisième, n'avait développé ni son plafond, ni son plancher, ce dernier étant remplacé par du tissu graisseux.

Ces anomalies, insuffisantes pour nuire à la vie végétative de l'animal, permettent d'expliquer les troubles de locomotion que présentait ce dernier. Nous savons en effet d'une part, grâce à l'embryogénie et à l'anatomie comparée, que le cerveau antérieur des Poissons osseux ne représente qu'une partie du cerveau antérieur des Vertébrés supérieurs [1] et, d'autre part, grâce aux expériences physiologiques, que la destruction des protubérances basilaires du cerveau antérieur (que les anciens auteurs considéraient à tort comme les homologues des hémisphères des Mammifères et qu'ils désignaient sous le nom de lobes ou hémisphères cérébraux)

[1] Voir en particulier Rabl-Rückhard. *Das Grosshirn der Knochenfische und seine Anhangsgebilde.* Arch. Anat. und Physiol. Anat. Abth. Bd. XII und XIII, 1883 et Idem. *Weiteres zur Deutung des Gehirns der Knochenfische.* Biologisches Centralblatt. Bd. III, 1883-1884.

n'influe ni sur les mouvements, ni sur la sensibilité, ni sur l'intelligence des Poissons auxquels on les a enlevés. BAUDELOT rapporte qu'il a pu conserver en bonne santé pendant plus d'une semaine deux Epinoches auxquelles il avait fait subir cette mutilation, sans qu'elles présentassent aucun désordre appréciable[1]. Il est, par conséquent, admissible que si les altérations de notre Truite eussent été limitées à son cerveau antérieur, celle-ci n'eût rien montré d'anormal dans son attitude. Par contre, nous trouvons dans les expériences physiologiques auxquelles nous venons de faire allusion et, notamment, dans celles de l'auteur que nous venons de citer, la raison des troubles locomoteurs observés. En effet, si l'on blesse expérimentalement le cerveau moyen d'un Poisson, on ne compromet point son existence, mais on constate qu'il cesse de se diriger en ligne droite pour accomplir soit des mouvements de manège (soit des mouvements de rotation autour de son axe) s'effectuant, dans la règle, du côté opposé à la blessure. L'altération ontogénétique du cerveau moyen de notre Truite avait donc spontanément réalisé la condition de cette expérience et conduit aux mêmes résultats.

[1] BAUDELOT. *Recherches expérimentales sur les fonctions de l'encéphale des Poissons.* Annales sciences nat., 5me série, tome I, 1864.

Bemerkungen

über

die Fauna des Neuenburgersees

von

Dr TH. STINGELIN,

OLTEN.

Hierzu Tafel 17.

I. Ueber die littorale Fauna vom Südwestende des Neuenburgersees.

Das südwestliche Ende des Neuenburgersees, zwischen dem Einflusse der Thièle und dem Städtchen Grandson, wurde von mir Ende August 1895 speziell auf seine Crustaceenfauna untersucht.

Der See ist dort in weiter Ausdehnung seicht, nur wenige Meter tief, und dem schlammigen Untergrunde entspriesst ein üppiger Pflanzenwuchs. Tier- und Pflanzenwelt erfreuen sich der denkbar günstigsten Lebensbedingungen. Dazu kommt noch, dass der Sommer 1895 ausserordentlich heiss und beständig war. Diesem Umstande ist es meines Erachtens besonders zuzuschreiben, dass sich zur Zeit meiner Untersuchung eine so

aussergewöhnlich reichhaltige Fauna und Flora entwickelt hatte.

Ausgedehnte, zusammenhängende Algenrasen erschwerten das Sammeln mit dem Seidennetz sehr. Trotz der argen Sonnenglut und der hohen Wassertemperatur (bis 22° C) tummelte sich zur Mittagszeit die Tiergesellschaft, im Gegensatz zur pelagischen Fauna, vorzugsweise an der Oberfläche des an organischen Stoffen so reichen und deshalb wohl schmutziggrünen Wasserspiegels.

Unter den tierischen Lebewesen waren, wie dies gewöhnlich der Fall ist, am reichsten vertreten die Entomostraken und unter ihnen besonders die Cladoceren (20 species), sodann die Copepoden (7), und am schwächsten die Ostracoden[1] mit bloss 3 Arten.

Bei den Cladoceren treffen wir vorwiegend Vertreter der Lynceiden-Familie, also littorale, pflanzenbewohnende Formen an.

Massenhaft vorkommende und überall verbreitete Arten sind hier: 1) *Chydorus sphæricus* O. F. Müller, 2) *Eurycercus lamellatus* O. F. Müller, 3) *Alona affinis* Leydig. Schon seltener, aber hier stark vertreten, sind: 4) *Pleuroxus nanus* Baird (besonders am Grunde), 5) *Pleuroxus excisus* Fischer (weiter vom Strande entfernt), 6) *Alona rostrata* Koch, 7) *Pleuroxus truncatus* O. F. Müller. Nur in wenigen Exemplaren fanden sich: 8) *Pleuroxus personatus* Leydig, 9) *Alona guttata* Sars, 10) *Acroperus angustatus* Sars, und 11) *Alonopsis elongata* Sars, eine in der Westschweiz zum ersten Male, aber im benachbarten Schwarzwalde (im Titisee und im Feldsee)[2], sowie in der Ostschweiz von Klocke (1893) schon aufgefundene Art.

Als Vertreter anderer Cladocerenfamilien fanden sich ausser-

[1] Eine sorgfältige Untersuchung des Bodenschlammes würde wohl eine grössere Artenzahl zu Tage fördern.

[2] Stingelin, Th. *Cladoc. der Umgeb. v. Basel.* Revue Suisse, t. III. Genève 1895.

dem am Strande: 12) *Bosmina cornuta* Jurine[1], 13) *Scapholeberis mucronata* O. Fr. Müller, 14) *Sida crystallina* O. Fr. M. (Von blossem Auge konnte ich viele Weibchen sehen, die sich mit Hilfe ihres am Rücken gelegenen Haftapparates an Wasserpflanzen festhielten.)

Der pelagischen Region näherten sich: 15) *Daphnia longispina* O. Fr. M. (Ephippienweibchen und Männchen), 16) Lokalformen der *Daphnia hyalina* Leydig, 17) *Bosmina coregoni* Baird, var. *neocomensis* G. Burckhardt, und 18) *Daphnella brachyura* Liévin.

Und endlich fand ich noch zwei höchst seltene und bizarre Arten mitsamt Dauereierweibchen und Männchen, nämlich 19) *Alona falcata* Sars (auch von KLOCKE (1893) aus dem Greifensee erwähnt) und 20) *Monospilus dispar* G. O. Sars, eine für die Schweiz neue Species.

Alona falcata Sars.

Fig. 1.

Exemplare dieser Art erbeutete ich inmitten üppigster Wasserpflanzen. Es waren einige Weibchen, sowie zwei Männchen.

Maasse: ♀ Länge 0,54 mm., Höhe 0,28 mm.
♂ Länge 0,41 mm., Höhe 0,2 mm.

Während das Weibchen mit der Beschreibung und Zeichnung anderer Forscher (ich verweise u. a. auf HELLICH[2] (Böhmen), HERRICK und TURNER[3] (Minnesota) übereinstimmt, treten

[1] G. BURCKHARDT hat diese Art neuerdings als Temporalvarietät der Formengruppe *Bosmina cornuta — Bosmina longirostris*, bei der älteren Species *Bosmina longirostris* O. F. Müller untergebracht.

[2] HELLICH, B.: *Die Cladoceren Böhmens.* Archiv naturw. Landesdurchf. von Böhmen. t. III. 4 Abth. 2. Heft. Prag 1877. p. 95.

[3] HERRICK and TURNER: *Synopsis of the Entomostraca of Minnesota*; in: Geological and natural history survey of Minnesota. Henry F. Nachtrieb, Zoologist. Nov. 1895.

in der Darstellung des Männchens zwischen genannten Autoren und mir bedeutende Verschiedenheiten auf, die mich veranlassen eine verbesserte Diagnose und Abbildung zu geben, welche sich ausschliesslich auf die aberranten Punkte beziehen soll. (Fig. 1.)

Beim Männchen ist der nach unten und hinten gekrümmte Schnabelfortsatz des Kopfschildes gegen sein Ende hin spatelförmig verbreitert und weist eigenartige Tupfen auf, denen vielleicht eine Sinnesbedeutung zukommt. Die Fusshaken sind bedeutend stärker als HELLICH angiebt. Die Endkralle des Postabdomens besitzt einen, von Hellich nicht angedeuteten, aber sonst fast ausnahmslos bei Lynceiden vorkommenden Nebendorn. Die langen Borsten des unteren Schalenrandes sind seitlich fein bewimpert. Auch die Ruderantennen bedurften genauerer Zeichnung. Der innere Ast zeigt am zweiten Gliede eine lange, zweigliedrige Borste. Das Endglied weist zwei gleich lange, nebst einer ungefähr halb so langen, ebenfalls zweigliedrigen Borste auf und ausserdem noch einen Dorn, der an Länge dem Endgliede gleich kommt.

Monospilus dispar G. O. Sars (1861)[1]

Fig. 2 und 3.

ist ein ächter Grund- und Schlammbewohner. Der einzige Cladocere bei dem kein Auge, sondern nur der Pigmentfleck (Nebenauge oder Primärauge) ausgebildet ist. Auch im übrigen Habitus erscheint sie uns als die eigentümlichste aller Cladoceren und nimmt daher im Stammbaume eine Sonderstellung ein. Bezüglich ihres eigentümlichen Schalenbaues und Schalenwachstums zeigt sie Aehnlichkeit mit einer anderen, seltenen Sumpfform, dem *Ilyocryptus sordidus* Liévin. Die grösseren,

[1] SARS, G. O. *Om de i Omegnen af Christiania forekommende Cladocerer.* Forh. i Vidensk. Selsk. i Christiania 1861.

neuesten Schalenklappen sind von verschiedenen kleineren und älteren Schalen überlagert. Frühere Beobachter scheinen beim Weibchen die Bedornung der mittleren Partie der Postabdominalkralle übersehen zu haben. (Fig. 3.)

Von *Monospilus dispar*, den ich in mehreren Exemplaren fing, habe ich auch das Männchen aufgefunden. Dasselbe war mir bisher aus der Litteratur nicht bekannt. Nachdem ich das Manuscript dieser Arbeit schon abgeschlossen hatte, kam mir aber noch das neueste, grosse Werk von Prof. W. LILLJEBORG (Upsala)[1] in die Hände, worin dieses Männchen schon beschrieben ist. Gleichwohl rechtfertigen einige Formverschiedenheiten eine kurze Diagnose und Skizze desselben. (Fig. 2.) Schale gleich gebaut wie beim Weibchen. Form jedoch mehr oval. Pigmentfleck sehr gross. Fusshaken kräftig. Das Postabdomen ist nicht so breit wie beim Weibchen. Dornen der Analränder fein und gruppenweise zu 2—3 angeordnet; ausserdem noch zwei seitliche Borstenreihen. Mittlere Partie der Endkralle unbedornt. Beide Aeste der Ruderantennen sind dreigliedrig. Endglied des äusseren Astes mit drei zweigliedrigen Borsten und einem Dorn. Zweites Glied mit langer zweigliedriger Borste. Länge des ♂: 0,41 mm., Höhe 0,27 mm.

Allgemein sei über die 20 aufgezählten Cladocerenarten noch bemerkt, dass die Produktion von Dauereiern und das Auftreten von Männchen Ende August bei der Mehrzahl der Arten schon begonnen hatte. Diesem Umstande verdanke ich auch das Auffinden der Männchen von *Alona falcata* und *Monospilus*.

Weitere Nachforschungen dürften auch die sehr verbreiteten Arten der Genera *Simocephalus* und *Ceriodaphnia*, sowie Vertreter der Familie der *Lynceodaphnidæ* und schliesslich weitere,

[1] LILLJEBORG, W. 1901: *Cladocera Sueciæ*. Nova acta. r. soc. sci. upsaliensis. Serie III. vol. XIX. 701 pp. cum 87 tab. 1901.

nicht seltene Arten der Genera *Alona*, *Pleuroxus* und *Chydorus* zu Tage fördern.

Copepoda: In meinen Fängen kamen 7 Arten vor. 1) *Cyclops albidus* Jurine, 2) *Cyclops serrulatus* Fischer, 3) *Cyclops strenuus* Fischer. 4) *Cyclops leuckarti* Claus. 5) *Diaptomus gracilis* G. O. Sars, 6) *Diaptomus laciniatus* Lilljeborg, 7) *Canthocamptus staphylinus* Jurine.

Ostracoda: fand ich, trotz den scheinbar günstigsten Lebensbedingungen, nur 3 gemeine Arten: 1) *Cypridopsis vidua* O. Fr. Müller, 2) *Cypridopsis villosa* Jurine. 3) *Cyclocypris lævis* O. Fr. Müller.

Meine wenigen und kurzen Nachforschungen am südwestlichen Strande des Neuenburgersees zeigen wieder deutlich, welch' ein dankbares Arbeitsfeld noch immer in der Erforschung der Littoralfauna unserer Seen liegt [1]. Obwohl z. B. über Cladoceren schon zahlreiche Arbeiten vorliegen, so ist dennoch beinahe in jedem stehenden Gewässer wieder Neues zu finden. Wie viel mehr wird dies bei anderen, weniger erforschten Tiergruppen der Fall sein.

[1] Das Studium der Uferbewohner war zuerst Gegenstand der Süsswasserforschung in unserem Lande. Ich erinnere z. B. an die älteren Arbeiten von L. Jurine (1820: Histoire des Monocles, Genève): M. Perty (1849—1852: Rotatorien und Protozoen, Bern); Claparède et Lachmann (1857—1858: Infusorien und Rhizopoden, Genève): Müller, P. E. (1870: Cladocères des grands lacs de la Suisse, Genève). — In den letzten 30 Jahren hat sich auf unserem Gebiete eine besonders rege Thätigkeit entfaltet. Ich erwähne besonders die localmonographischen Arbeiten von: Lutz (Cladoceren, Bern 1878), Haller (Hydrachniden, Bern 1882), Klocke (Cladoceren der Ostschweiz, 1893), Kaufmann (Ostracoden, Bern 1893 etc.), Fuhrmann (Turbellarien, Basel 1894), Ternetz (Rotatorien, Basel 1893), Stingelin (Cladoceren, Basel 1895), Bretscher (Süsswasseranneliden 1898), Surbeck (Süsswassermollusken, 1898), G. Burckhardt (Zooplankton der Schweiz. Seen, nebst monograph. Behandl. der Genera *Daphnia* und *Bosmina* 1900), Weber (Rotatorien, Genf 1900 etc.).

II. Einige Bemerkungen über die limnetische Fauna vom Nordende des Neuenburgersees.

Die nachfolgenden Befunde über ein von mir am 23. April 1898 in der pelagischen Zone bei Neuenburg gesammeltes Material, bilden fast ausschliesslich Bestätigungen der sehr eingehenden Nachforschungen von Dr O. FUHRMANN[1].

Bei bedecktem Himmel und starker Bise wurde das Netz mehrere Male aus einer Tiefe von 60 Metern heraufgezogen. Die Ausbeute war gering. Der Netzrückstand wies hauptsächlich die feinen, sternförmigen Colonien von *Asterionella gracillina* Grün auf. Reichlich waren auch *Ceratium hirundinella* und *Cyclotella bodanica* Eulst. zu finden. Einige andere Microorganismen, besonders aus der Ordnung der *Rotatoria*, wie: *Anurea cochlearis* Gosse, *Notholca longispina* Kellicot, *Triartra longiseta* Ehrbg., *Pleosoma truncatum* Levander und *Asplanchna priodonta* Gosse, traten nur vereinzelt auf.

Von Copepoden fanden sich vorzugsweise Larven des *Diaptomus gracilis* Sars, seltener erwachsene Weibchen und Männchen. In wenigen Exemplaren sah ich *Diaptomus laciniatus* Lilljeborg (♀ und ♂). *Cyclops strennuus* Fischer war meistens durch junge Individuen vertreten. — Cladoceren fehlten.

Nach FUHRMANN steigt bei trübem Wetter das Plankton an die Oberfläche: darum waren wohl diese Tiefenzüge so arm. Ganz dieser Behauptung FUHRMANN's entsprechend ergab eine zu gleicher Zeit vorgenommene Oberflächendredge zwischen Neuenburg und St.-Blaise eine ungemein reiche Ausbeute an Arten und Individuen. Der Netzrückstand setzte sich in erster Linie zusammen aus Copepoden. Voraus *Diaptomus gracilis*

[1] FUHRMANN, O.: *Beitrag zur Biologie des Neuenburgersees.* Biol. Centralbl. t. X, 1900.

Idem: *Le plankton du lac de Neuchâtel.* Bull. de la Soc. des scienc. nat. 1900.

(Männchen und Weibchen in ungeheurer Menge, sowie unzählige Larven). Weniger häufig war *Cyclops strenuus* Fischer, selten *Diaptomus laciniatus* Lilljeborg. Gar nicht vorhanden war *Cyclops leuckarti* Claus, welche Art Fuhrmann Anfangs April häufig, Ende April selten sah. Es folgen der Masse nach die Algen: *Asterionella gracillima* Grün. *Cyclotella bodanica* Eulst., *Fragillaria crotonensis* Kitt. Chroococaceen etc. Sodann Protozoen: *Ceratium hirundinella*, Dinobrien, Vorticellen und endlich Rotatorien: *Notholca longispina* Kellicot, *Anurea cochlearis* Gosse u. a. vereinzelt. In geringerer Menge fanden sich folgende Cladoceren: *Daphnella brachyura* Liévin (nach FUHRMANN Ende April = 0; September: Maximum); *Leptodora hyalina* Lilljeb., *Bythotrephes longimanus* Leydig, *Sida limnetica* G. Burckh., *Daphnia hyalina* Leydig, formae diversae G. Burckhardt und endlich *Bosmina coregoni* Baird, var. *neocomensis* G. Burckhardt (meistens Weibchen mit bloss einem Ei).

Dr O. FUHRMANN und Dr G. BURCKHARDT[1] sind die ersten Schweizerforscher, welche längere Zeit unausgesetzt Seen in Verticalfängen auf ihr Plankton untersuchten. FUHRMANN kam dabei zum Schlusse, dass jede Jahreszeit eine andere Zusammensetzung des Planktons aufweise. (Siehe seine Planktonliste: Biolog. des Neuenburgersees p. 92). Er konstatiert für die Monate Juli-August ein starkes Abnehmen der Cruster im Plankton und bringt dies mit dem Zurückgehen der pelagischen Algen in Zusammenhang, die (wie ich an Mikrotomschnitten durch gew. Entomostraken s. Z. selbst konstatieren konnte) die Hauptnahrung der Cruster bilden. — Dadurch gerät FUHRMANN in Gegensatz zu den norddeutschen Planktologen, welche die grösste Crusterproduktion gerade in den Monaten Juli-August

[1] G. BURCKHARDT: *Faunistische und systemat. Studien über das Zooplankton der grösseren Seen der Schweiz und ihrer Grenzgebiete.* Revue Suisse de Zool. t. VII. 1899.

zu verzeichnen haben (Plöner See!). — Durch das Fehlen gewisser typischer Sumpfformen in unserem Plankton, wie z. B. von *Monospilus*, *Ilyocryptus* u. a., die schon der nordische Cladocerenforscher P. E. MÜLLER (1870[1]) in der limnetischen Region unserer Schweizerseen vermisste, wird man von Neuem zur Annahme gedrängt, dass die nordischen Seen, die im Verhältnis zu ihrer Ausdehnung eine viel geringere Tiefe aufweisen als unsere Schweizerseen, in ihrem Charakter, wie FUHRMANN aus anderen Gründen zuerst geschlossen, sich mehr grossen Sümpfen, als eigentlichen Seen nähern und darum ähnliche Fauna und Flora wie das Littoral unserer Seen zeigen. — In dem Auftreten von *Monospilus dispar*, *Ilyocryptus* (in den letzten 10 Jahren ebenfalls am Strande unserer Seen gefunden), *Alona falcata* und *Alonopsis elongata* im Littoral unserer Tiefseen, sowie in der massenhaften Entfaltung der Cruster in der zu Ende August algenreichsten Littoralregion, ist eine neue Verbindung mit nordischen Verhältnissen zu erkennen und die Fuhrmann'sche Ansicht über den Charakter der norddeutschen Seen erfährt dadurch eine weitere Bestätigung.

[1] MÜLLER, P. E.: *Notes sur les Cladocères des grands lacs de la Suisse.* Arch. scienc. phys. et nat. Genève, t. 37, 1870.

NOUVELLES ESPÈCES DE PONERINÆ

(Avec un nouveau sous-genre et une espèce nouvelle d'*Eciton*).

PAR

A. FOREL

Centromyrmex Greeni n. sp.

☿ L. 5, 3 à 6 mm. Plus grand que *C. Feæ*. La tête est plus large et moins rétrécie devant. Son bord antérieur est plus long que le côté. Nœud du pédicule plus large. L'abdomen a une ponctuation beaucoup plus forte (points plus gros et plus profonds) et plus abondante. Premier article du funicule relativement un peu plus court et les suivants un peu plus grands. Couleur un peu plus foncée.

Singapore (HAVILAND).

Peut-être une simple race du *Feæ*.

Trapeziopelta Hollandi n. sp.

☿ L. 5, 7 mm. Mandibules lisses, luisantes, assez droites, à peu près de même largeur sur toute leur longueur, de la longueur de la tête. Elles ont un feston près de la base, une dent large et obtuse à leur milieu, et, à leur extrémité, un bord terminal irrégulièrement denticulé qui constitue environ le quart de leur longueur. Tête presque carrée, mais plus étroite derrière que

devant, avec les angles occipitaux un peu plus obtus que chez la *maligna* r. *punctigera* et les yeux situés de même, mais beaucoup plus plats. Epistome et son lobe comme chez la *maligna*. Scapes atténués à leur base, élargis en arrière, n'atteignant pas tout à fait le bord occipital. Articles 3 à 10 du funicule un peu plus épais que longs. Thorax comme chez la *maligna*, mais le métanotum est plutôt plus long ou au moins aussi long que le pronotum et le mésonotum réunis, et absolument inerme, arrondi derrière, sans trace de tubercules ni de bosses latérales. Nœud du pédicule rétréci devant, élargi derrière, plutôt plus long ou aussi long que sa largeur postérieure.

Du reste comme la *T. maligna punctigera*, mais la pilosité est plus courte et la ponctuation plus abondante et plus régulière, formant des fossettes assez régulierement espacées sur la tête, le thorax et le pédicule. Sur l'abdomen elle est fine et éparse. Pattes et antennes d'un brun plus jaunâtre.

Quoique bien plus clavées que chez la *maligna*, les antennes ne forment pas de massue limitée.

♀ L. 7, 5 mm. Ailes manquent. Thorax de la largeur de la tête. Le pronotum forme presque un tiers de la longueur du dos du thorax. Face basale du métanotum bien plus courte que la face déclive. Nœud du pédicule plus large que long. Du reste comme l'ouvrière (mésonotum un peu moins ponctué que le reste, scutellum très peu). Le lobe de l'épistome a au milieu un très petit feston.

Indrapura, Sumatra (TRITSCHLER).

Bien distincte de toutes les autres espèces. Diffère de la *latinoda* par sa tête plus étroite derrière que devant et ses mandibules plus longues.

Alfaria Emeryi, n. sp.

☿ L. 3, mm. Mandibules striées, sublucides, à bord terminal denticulé, plus oblique et plus court que chez la *simulans*,

Fermées, elles laissent un espace vide entre elles et l'épistome. Epistome tronqué, court, subvertical. Arêtes frontales atteignant le bord antérieur de la tête, à lobe antérieur plus proéminent que chez la *simulans*. Tête rectangulaire, très peu plus étroite devant que derrière où elle est plutôt plus concave que chez la *simulans*. Yeux très petits, de 10 à 11 facettes, convexes, situés au milieu des côtés, plutôt en arrière. Le scape atteint juste le bord occipital. Le pronotum a devant, en bas, une dent triangulaire, obtuse, large. Pas trace de sutures au thorax. Les stigmates du métanotum s'élèvent en cylindres dentiformes, aussi hauts qu'épais, tronqués à l'extrémité, situés au milieu des côtés de la face déclive. Pédicule presque carré, à peine plus long que large, avec une dent assez pointue dessous. Premier segment de l'abdomen proprement dit plus trapézoïdal, à côtés bien moins convexes que chez la *simulans*, plus large et moins rétréci derrière, aussi large que le second, ou peu s'en faut. Pattes plus courtes et plus épaisses que chez la *simulans*.

Absolument mate par suite d'une sculpture complètement microscopique, et en outre assez grossièrement réticulée d'un bout à l'autre du corps. Les côtes des réticulations sont irrégulières, présentant des aspérités. Sur le thorax elles prennent un caractère longitudinalement ridé et sur l'abdomen, surtout sur le premier segment, un caractère transversalement ridé. Sur les pattes et les scapes, les réticulations sont plus faibles et plus interrompues.

Pilosité dressée jaunâtre, abondante partout, plutôt courte, en partie oblique et pubescente sur l'abdomen, les scapes et les pattes.

D'un roux ferrugineux; pattes et antennes à peine plus claires.

Hacienda de l'Esperanza, près Dibulla, au pied de la Sierra Nevada de Santa-Marta, Colombie.

Je l'ai récoltée dans la terre d'un nid d'*Atta cephalotes*. Diffère

de l'*A. minuta* par sa sculpture. Allure extrêmement lente. Je la dédie à l'auteur du genre.

Leptogenys pubiceps Emery, r. *vincentensis* n. st.

☿ Ayant récolté moi-même au pied de la Sierra Nevada de Colombie la *L. pubiceps*, je trouve que les exemplaires de St-Vincent en diffèrent de la façon suivante : les yeux sont plus petits (pas plus longs que l'espace qui les sépare du bord antérieur de la tête). La pointe médiane du lobe antérieur de l'épistome est plus courte et plus obtuse. Les pattes et les scapes sont entièrement roussâtres. Le bord postérieur de la tête est plus arrondi, plutôt un peu convexe. L'angle postérieur médian du nœud du pédicule est encore plus obtus et moins marqué.

Antille de St-Vincent.

Leptogenys mucronata Forel, var. *columbica*. n. var.

☿ L. 5,5 à 7 mm. diffère du type par le bord postérieur de la tête fort indistinct et arrondi (plus distinct et concave chez le type), et par le pronotum transversalement strié. La pointe du pédicule est aussi moins acuminée.

Nid dans un tronc d'arbre en un lieu nommé Narancho, au milieu de la forêt vierge du pied de la Sierra Nevada de Santa-Marta (Colombie). Récoltée par moi-même.

Leptogenys unistimulosa Roger.

Les yeux sont beaucoup plus petits que l'espace qui les sépare de l'angle occipital qui est très arrondi. La pointe du nœud du pédicule n'est pas très aiguë à l'extrémité.

Bahia (Ris); Baturité, Céara (par M. Jér. Schmitt).

Leptogenys unistimulosa v. *trinidadensis*. n. var.

☿ Abdomen entièrement roussâtre. Tête en trapèze, à côtés droits, très convergents en arrière, à angles occipitaux aigus et à

bord antérieur très large, plus de deux fois plus large que le bord postérieur, plus large que la longueur de la tête. Pointe du pédicule extrêmement aiguë. Yeux très grands, seulement un peu plus courts que l'espace qui les sépare de l'angle occipital. La tête est plutôt réticulée que ridée, derrière seulement réticulée. Les rides du thorax sont aussi plus réticulaires.

Trinidad (M. ULRICH).

Leptogenys (Lobopelta) diminuta Sm. (*vera*).
Sumatra (KLÄSI).

Leptogenys (Lobopelta) Kitteli Mayr, r. *levis* Mayr.
Sarawak (HAVILAND).

Leptogenys (Lobopelta) nitida Smith.
Natal (HAVILAND).

Leptogenys (Lobopelta) iridescens Sm. r. *currens* n. st.

☿ L. 8,5 mm. Beaucoup plus grande que le type et que celle décrite par EMERY, sans aucun reflet changeant. Mandibules luisantes, faiblement striolées et fovéolées, à bord interne pourvu de 9 denticules. Le bord terminal a environ 6 dents plus fortes et des denticules entre deux. Le lobe de l'épistome est large, avancé en triangle, sans carène distincte, arrondi devant, avec une petite impression derrière le milieu de son bord antérieur. Tête ovale-rectangulaire, à côtés fort convexes, concave derrière, plus longue que large. Yeux situés en avant, aussi longs que l'espace qui les sépare du bord antérieur, médiocres. Les scapes dépassent un peu l'occiput. Articles du funicule grêles, cylindriques. Forme du thorax et du pédicule comme l'indique EMERY pour l'*iridescens*, mais le métanotum sans impression médiane longitudinale. Abdomen rétréci après le premier segment. Pattes longues.

Entièrement lisse et très luisante, avec une pilosité dressée jaunâtre, très fine, qui est courte et un peu oblique sur les pattes et les scapes.

Brunâtre. Pattes, scapes, mandibules, pédicule, côtés du thorax et extrémité de l'abdomen plus ou moins roussâtres.

Sarawak (HAVILAND).

Leptogenys (Lobopelta) parva n. sp.

☿ L. 3,3 à 3,4 mm. Voisine de *castanea* Mayr, mais la tête est carrée, à peine plus longue que large, les scapes ne dépassent pas l'occiput, les funicules ont les articles 2 à 10 transversaux, un peu plus épais que longs, et le dernier article assez épais et long; les yeux sont très petits et plats, avec une dizaine de facettes atrophiées; le nœud du pédicule est bien plus squamiforme, plus large que long.

Mandibules étroites, lisses, luisantes, ponctuées, presque aussi étroites à l'extrémité qu'à la base, à bord terminal en biseau, concave. Le lobe de l'épistome forme un bec étroit, pointu, fortement caréné. Dos du thorax horizontal, sans échancrure. Face déclive du métanotum oblique, mais bien distincte de la face basale. Pattes plus courtes que chez la *castanea*.

Du reste couleur, sculpture et pilosité de la *L. castanea* Mayr qui est cependant beaucoup plus grêle et d'autre forme.

♂ L. 3,5 mm. Mandibules très courtes, ne s'atteignant pas. Scape à peine plus court que le deuxième article du funicule dont le premier article est globuleux. Tête subcirculaire, un peu plus longue que large. Yeux petits. Thorax de la largeur de la tête; mésonotum avec deux sillons convergents. Ailes subhyalines, à nervures et tache très distinctes. D'un brun jaunâtre sale; antennes brunes.

Natal (HAVILAND).

Leptogenys (Lobopelta) hemioptica n. sp.

☿ L. 7 à 7,2 mm. Mandibules triangulaires, grandes, larges, à bord terminal aussi long que le bord interne, tranchant, muni d'une petite dent obtuse vers le milieu. Elles sont subopaques, fortement et densément striées. Lobe de l'épistome avancé, triangulaire, fortement caréné. Tête allongée, une fois et demie plus longue que large, rétrécie derrière, à côtés peu convexes, avec un bord postérieur droit, en même temps articulaire et légèrement marginé. Situés au tiers antérieur des côtés de la tête, les yeux sont grands, allongés, convexes, et tronqués longitudinalement sur leur côté externe, comme chez la *Polyrhachis (Hemioptica) scissa* Rog.; leur surface externe-inférieure tronquée n'a pas de facettes. Arêtes frontales très courtes et rapprochées; sillon frontal court. Les scapes dépassent l'occiput d'environ un tiers de leur longueur. Sutures du thorax distinctes; un faible étranglement méso-métathoracique. Métanotum plus court que le pronotum et le mésonotum réunis. Nœud du pédicule gros et épais, presque cubique, un peu plus large derrière que devant, arrondi en dessus. Sa longueur égale sa largeur antérieure. Premier article de l'abdomen proprement dit bien plus large que le second, un peu rétréci derrière. Pattes longues et grêles.

Epistome assez densément strié en long. Le reste de la tête densément et irrégulièrement réticulé ou réticulé-ponctué, subopaque. Sur le vertex et l'occiput, les réticulations se compliquent de rides transversales irrégulières. Pronotum densément et semicirculairement strié, avec de gros points enfoncés abondants, presque réticulaires. Métanotum, pédicule et abdomen couverts de gros points enfoncés prolongés en arrière en gouttière et piligères, lisses entre les points. Ces points sont moins allongés sur le pédicule et moins abondants derrière l'abdomen. Le mésonotum a une sculpture intermédiaire entre celle du pronotum et du métanotum. Pattes et scapes finement ponctués.

Pilosité dressée abondante partout et jaunâtre. Pubescence

courte, jaunâtre, abondante sur les pattes et les antennes, assez éparse ailleurs.

Noire, avec un reflet bleuâtre analogue à celui de la *L. chinensis* sur les parties lisses et noires. Pattes (sauf les hanches), funicules, bord des mandibules et extrémité de l'abdomen roussâtres. Milieu des mandibules et scapes brunâtres.

Indrapura, Sumatra (TRITSCHLER).

Leptogenys (Lobopelta) Havilandi n. sp.

☿ L. 6,5 mm. Mandibules étroites, faiblement élargies à l'extrémité, où leur bord terminal est tranchant, faiblement concave, sans aucune dent, passant par une courbe au bord interne. Elles sont lisses, ponctuées. Tête subrectangulaire, à peine plus longue que large, plus large devant que derrière, à bord postérieur et angles occipitaux arrondis, mais le bord postérieur se confond presque avec le bord articulaire qui est droit. Yeux grands, plats, un peu en avant du milieu des côtés. Lobe de l'épistome triangulaire, court, obtus et arrondi à sa pointe médiane, bordé devant, tout du long, d'un rebord blanchâtre très distinct. Les scapes dépassent l'occiput d'environ un quart de leur longueur. Sutures du thorax distinctes. Face basale du métanotum aussi longue que le pronotum et le mésonotum réunis. Une échancrure étroite, mais profonde, entre le mésonotum et le métanotum. Nœud du pédicule subcubique, légèrement plus long que large, élargi derrière, à face postérieure verticalement tronquée, au moins une fois et demie plus haute que la face antérieure, qui est aussi tronquée. Abdomen allongé, étranglé après le premier segment qui n'est pas plus large que le second (un peu plus étroit, même).

Tête densément et fortement ponctuée, subopaque, sauf l'épistome qui est longitudinalement strié. Thorax et pédicule assez mats, très irrégulièrement et assez grossièrement rugueux, finement réticulés au fond des rugosités. Abdomen assez lisse avec des points piligères épars, assez grossiers, et

piqués d'en arrière, sur le premier segment. Pattes et scapes finement ponctués. Faces antérieure et postérieure du nœud du pédicule et antérieure du premier segment de l'abdomen lisses et luisantes.

Pilosité dressée, jaune, assez répandue partout, un peu oblique, plus longue sur l'abdomen, courte et éparse sur les membres. Pubescence éparse sur le corps, abondante sur les membres.

Noire. Mandibules, antennes, pattes et extrémité de l'abdomen d'un brun roussâtre.

Natal (HAVILAND).

Megaloponera (Hagensia) Havilandi n. sp. et n. subgen.

☿ L. 11 à 12 mm. Mandibules armées de 13 à 15 dents irrégulières, finement et densément striées, luisantes et ponctuées vers l'extrémité, plus larges et bien plus courtes que chez la *M. fœtens*. Epistome moins convexe, yeux plus petits que chez la *fœtens*, moins longs que leur distance du bord antérieur de la tête. Tête de la même forme que chez la *fœtens*. Les arêtes frontales, plus rapprochées vers leur milieu, sont plus longues et divergent fortement en arrière, bordant la fossette en arrière et en dedans comme deux sourcils. Aire frontale lancéolée; sillon frontal assez long. Scapes cylindriques (et non déprimés comme chez la *fœtens*), dépassant l'occiput. Second article du funicule plus long que le premier; tous les articles longs et cylindriques. *Joues sans trace de carène*. Dos du pronotum convexe, subquadrangulaire, bordé tout du long, devant et de côté, d'une petite arête qui se termine cependant un peu avant le bord postérieur. Pas d'épaules; l'arête forme devant une courbe convexe. Pronotum aussi large que long. Suture pro-mésonotale très profonde et large. Mésonotum en disque subcirculaire, à peine transversal. Une forte et profonde échancrure méso-métanotale, comme chez l'*Euponera (Mesoponera) constricta* Mayr. Métanotum comprimé, plus encore que chez *M. fœtens*, mais plus court; face déclive bien plus

longue que la face basale, en triangle élevé et fortement bordée d'une arête. Arrivée à la face basale entre les deux arêtes rapprochées, la face déclive passe à une profonde impression longitudinale qui occupe presque le tiers postérieur de la face basale et sur les bords de laquelle s'éteignent les arêtes. Le nœud du pédicule a la même forme générale que chez l'*Euponera (Bracheponera) sennaarensis*, mais il est plus élevé et atténué en tout sens au sommet, formant un cône très mousse qui rappelle de loin celui du *Streblognathus æthiopicus*, et qui dépasse légèrement l'abdomen. Ce dernier n'est nullement rétréci après le premier segment. Les pattes, longues et grêles, ont *les crochets des tarses bidentés* et deux éperons aux pattes moyennes et postérieures. Vu de derrière, le nœud du pédicule est ovale, squamiforme, acuminé en haut. Il a un bord assez tranchant; mais, vu de côté, il a l'air plus ou moins conique.

Entièrement, finement et densément réticulée-ponctuée, y compris les pattes. Subopaque; abdomen et dessous de la tête plus luisants, plutôt densément ponctués. On peut voir chez cette espèce le passage graduel de la ponctuation serrée à la réticulation. Surface postérieure du nœud du pédicule luisante, moins densément ponctuée. Des points épars, plus gros, très effacés, sur l'abdomen.

Pilosité dressée à peu près nulle, sauf quelques poils aux mandibules et au bout de l'abdomen. Une pubescence très fine, assez abondante sur les pattes et les scapes. Chez l'exemplaire de M. Wroughton, la pubescence est assez abondante sur tout le corps qui en est un peu grisâtre.

Noire. Pattes et antennes brunes; mandibules d'un brun rougeâtre. Tête articulaire des scapes rouge.

Natal (montagnes); récoltée par M. Haviland et M. Wroughton.

Si elle avait des carènes aux joues, je ferais de cette espèce une simple *Megaloponera*, malgré ses autres caractères aberrants.

Mais comme elle n'en a pas, je lui consacre un nouveau sous-genre de *Megaloponera* que je nomme *Hagensia* nov. subgen. (dédié au myrmécologiste von HAGENS) et qui diffère de *Megaloponera* par ses joues sans carènes, son pronotum bordé, son nœud tranchant et acuminé, enfin par son thorax échancré.

Cerapachys cribrinodis Emery v. *natalensis* n. var.

☿ L. 4 mm. Diffère du type par son prothorax plus large, la ponctuation plus faible et plus espacée du pédicule et du premier segment de l'abdomen proprement dit, ainsi que par ses pattes, antennes et mandibules entièrement rougeâtres, de même que le devant de la tête. Le thorax et la tête sont au contraire plutôt plus ponctués. Le nœud du pédicule est aussi un peu plus long et moins large, avec les côtés plus convexes.

Natal (HAVILAND). La forme typique est de Kamerun.

Stictoponera menadensis Mayr.

Indrapura, Sumatra (TRITSCHLER).

Stictoponera costata Emery.

Indrapura, Sumatra (TRITSCHLER).

Stictoponera costata Em. var. *unicolor* n. var.

☿ Ne diffère du type que par sa couleur entièrement d'un roux un peu jaunâtre et par le nœud du pétiole plus élargi derrière. La tête est aussi un peu plus large, avec les angles postérieurs moins proéminents. Passe un peu au *borneensis*. Le ♂ a les ailes brunes; même couleur et même taille que l'ouvrière.

Sarawak (HAVILAND).

Platythyrea punctata Smith.

(= *inconspicua* Mayr = var. *pruinosa* Mayr?)

C.-M. EMERY a déjà fait remarquer les difficultés synony-

miques du groupe américain *punctata*, *inconspicua*, *pruinosa*. Mais dès lors j'ai eu l'occasion d'étudier ces Insectes sur place, aux Antilles et en Colombie. Ils courent sur les arbres et les troncs pourris, font leur nid sous l'écorce ou dans les branches creuses, vivent en fourmilières peu nombreuses et courent très vite. A la Barbade, j'ai trouvé plusieurs fourmilières de la *Pl. punctata*. Tant chez elle que chez l'*incerta*, on trouve dans la même fourmilière des individus noirs et d'autres d'un rouge ferrugineux. Cette différence de couleur n'a donc aucune importance spécifique. A mon avis, les trois espèces sus-nommées sont si mal décrites qu'il est impossible de les distinguer. Comme la *punctata* a été décrite sur un exemplaire de St-Domingue, que sa description est la plus ancienne, et que toutes les *Platythyrea* que j'ai prises moi-même à la Jamaïque, la Martinique, la Barbade, la Guadeloupe et que j'ai reçues de St-Vincent et de Grenade appartiennent à la même espèce, je crois être en droit de l'appeler *punctata* Smith. Comme la faune du Mexique est très voisine de celle des grandes Antilles, et que les différences qu'Emery indique entre son *incerta* et l'*inconspicua* que Mayr avait cru être de Ceylan, mais qui est américaine, sont précisément celles qui séparent l'*incerta* de la *punctata*, je considère l'*inconspicua* comme synonyme de la *punctata*, et je doute fort que la *pruinosa* en soit autre chose qu'une variété à sillon frontal un peu plus distinct. La taille de la *Pl. punctata* varie de 5,8 à 7 mm.; je trouve le bord postérieur du nœud toujours plus ou moins trisinueux (bisinueux et trifestonné).

Platythyrea incerta Emery.

Santa-Marta et Hacienda del Calabasso (Sierra Nevada), Colombie. Récoltée par moi-même. Vit comme l'espèce précédente.

Platythyrea angusta n. sp.

☿ L. 6,7 à 7,7 mm. Plus étroite et plus allongée que les deux

précédentes. Mandibules sans dents, à bords bien distincts, triangulaires, densément ponctuées, mates, sans gros points épars, poilues vers l'extrémité, densément pubescentes. Tête rectangulaire, une fois et demie plus longue que large, à côtés presque droits, parallèles, fortement excavée derrière, avec les yeux assez gros, situés au milieu des côtés ou à peine plus en avant. Scapes courts, larges, un peu déprimés, n'atteignant pas tout à fait le bord occipital. Articles 4 à 10 du funicule bien plus épais que longs. Les arêtes frontales n'ont qu'une sinuosité latérale bien moins proéminente que chez les deux espèces précédentes; elles sont plus prolongées et parallèles en arrière. Epistome assez distinctement limité partout, plus court que chez les précédentes. Aire frontale et sillon frontal assez distincts; le front est en outre concave jusqu'au vertex. Thorax étroit et long; mésométanotum deux fois et demie plus long que large. Nœud du pédicule deux fois plus long que large, plus faiblement trisinué (ou plutôt trifestonné et bisinué) que chez la *punctata*. Le premier segment de l'abdomen proprement dit est aussi plus allongé, atténué devant, où il n'est pas plus large que le bord postérieur du nœud du pédicule.

Subopaque, très finement et densément chagrinée, avec l'abdomen plus luisant et distinctement réticulé-ridé en travers ainsi que le thorax (les deux autres espèces sont mates, plus densément sculptées). Il n'y a de grosses fossettes espacées distinctes qu'entre le front et l'œil, sur le mésonotum et sur les côtés du métathorax, du pédicule et du premier segment de l'abdomen.

Pas de pilosité dressée, sauf quelques poils jaunâtres aux deux extrémités du corps. Partout une pubescence pruineuse extrêmement fine, moins abondante que chez les deux espèces précédentes.

Noire; tarses et extrémité de l'abdomen roussâtres. Chez certaines ouvrières une partie du corps et des membres est roussâtre, comme dans les espèces précédentes.

Antilles de Trinidad.

Platythyrea tricuspidata Emery.

J'avais reçu depuis de nombreuses années cette belle espèce d'Indrapura (Sumatra), par M. TRITSCHLER.

Platythyrea coxalis Emery var. *Tritschleri* n. var.

☿ L. 5,1 à 5,3 mm. Diffère de la description d'EMERY par le nœud du pédicule qui n'est nullement trilobé, mais simple et entier à son bord postérieur. L'abdomen n'a pas de gros points épars. Il n'est pas seulement réticulé-ponctué, mais densément et très finement ridé en travers.

Diacamma rugosum Le Guill. r. *sculpturatum* Sm.

J'ai reçu cette race typique et identique aux exemplaires de la Nouvelle-Guinée (bien distincte de *Geometricum anceps*) d'Indrapura, à Sumatra (TRITSCHLER). Elle est donc aussi indo-malaisienne que papoue. J'ai aussi reçu la var. *pubescens* Em. de Sumatra.

Diacamma Tritschleri Forel.

Parmi les individus récoltés à Indrapura par M. TRITSCHLER se trouve un singulier monstre, dont le nœud du pédicule ressemble tout à fait à celui d'un *Camponotus camelinus* Sm. v. *singularis* Sm., c'est-à-dire est surmonté d'un nœud arrondi, mutique, sans stries, élevé devant, abaissé derrière. Les stries du premier segment s'effacent devant. On pourrait croire à une espèce extraordinaire et aberrante, si une légère irrégularité dans l'insertion de l'abdomen sur le pédicule, et une certaine asymétrie dans le devant du premier segment abdominal ne venaient trahir l'origine tératologique de cette conformation bizarre du pédicule.

Un exemplaire de la *Diacamma Tritschleri* a été récolté à Singapore par le Dr Arthur MÜLLER.

Ponera coarctata Latr. r. *bærorum* n. st.

☿ L. 2,4 à 2,8 mm.

D'un jaune un peu rougeâtre, avec la tête d'un brunâtre plus ou moins foncé et le thorax d'un jaune ou d'un rougeâtre plus ou moins brunâtre. Pattes, mandibules, antennes et abdomen toujours plus clairs. Suture méso-métanotale très imprimée : métanotum plus étroit et plus allongé encore que chez les variétés *lucida* Emery et *mackayensis* Forel. Eclat et sculpture de la var. *mackayensis* : tête moins luisante, plus ponctuée que chez la v. *lucida*. Les scapes n'atteignent pas tout à fait le bord occipital. Ecaille comme chez le type de l'espèce, moins épaisse que chez *mackayensis*. Epistome plus court et mandibules un peu plus longues que chez la *coarctata* typique.

Natal, à environ 1600 mètres de haut (HAVILAND).

Euponera (Mesoponera) arhuaca n. sp.

☿ L. 4,8 à 5,7 mm. Mandibules longues, armées de 12 à 13 dents, subopaques, très finement striées et ponctuées. Epistome court, entier à son bord antérieur, avec une carène médiane voûtée. Les yeux assez plats, beaucoup plus gros que chez l'*E. (Pseudoponera) stigma*, ont 6 à 7 facettes en série diamétrale et de 43 à 45 facettes en tout : ils sont situés au quart antérieur de la tête. Celle-ci rectangulaire, à côtés légèrement comprimés, un peu rétrécie devant, plus longue que large, concave derrière. Les scapes atteignent le bord occipital : les funicules sont un peu plus grêles vers la base et un peu plus renflés vers l'extrémité que chez l'*E. stigma*. Pronotum un peu subbordé. A part cela le reste du corps a exactement la forme et l'aspect de l'*E. stigma* F. Sutures très nettes, mais pas d'échancrure thoracique.

Tête subopaque, densément et pas très finement réticulée-ponctuée (bien moins finement que chez la *stigma*) ; les réticulations, en partie confluentes, tendent à la formation de rides. Le reste du corps assez luisant, très abondamment

ponctué. La ponctuation plus forte et moins dense que chez l'*E. stigma*.

Pilosité dressée plus courte et un peu plus éparse; pubescence moins dense que chez l'*E. stigma*.

Noire; mandibules, antennes, bord antérieur de la tête et extrémité de l'abdomen rougeâtres; pattes d'un rouge brunâtre plus terne.

Les pattes sont un peu plus grêles que chez l'*E. stigma;* les métatarses moyens sont relativement un peu plus longs, et ont à leur face dorsale de petits piquants un peu plus courts et moins hérissés, il est vrai, mais parfaitement nets, tandis que les métatarses postérieurs n'en ont pas de distincts. Cette espèce donne une preuve de plus que le dit caractère est absolument insuffisant pour une séparation générique, et que les *Pseudoponera* d'Emery doivent être génériquement unies aux *Euponera* et non aux *Pachycondyla*. En effet, à d'autres égards cette espèce est une *Mesoponera*.

♂ L. Environ 4 mm. Scape un peu plus long que large. Premier article du funicule plus large que long. Antennes longues, filiformes. Ailes courtes, hyalines, à tâche et nervures brunes. Sillons convergents incomplets et peu apparents. Mésonotum mat, densément réticulé-ridé (chez le ♂ de l'*E. stigma*, les ailes sont brunes, les sillons plus forts et le mésonotum est luisant, seulement ponctué). A part cela il est identique au ♂ de l'*E. stigma*, avec la même tête ronde, mais un peu plus allongée et plus convexe derrière.

J'ai découvert cette espèce aux environs du village arhuaque de St-Antonio, sur la Sierra-Nevada de Santa-Marta, ainsi qu'à Ouriheka près Rio Frio au pied de la Sierra, en Colombie, les 21 février et 10 mars 1896.

Euponera (Mesoponera) atrovirens Mayr r. *splendida* n. st.

☿ L. 10 à 10,7 mm. Entièrement d'un vert métallique resplen-

dissant, avec les mandibules, les funicules et les tarses seuls d'un brun roussâtre. Lisse, très finement ponctuée ; côtés du thorax striés vers le bas. Les points sont petits, abondants sur la tête, plus épars ailleurs. Pilosité dressée éparse, roux jaunâtre, nulle sur les tibias et les scapes, un peu plus abondante sur l'abdomen. Pubescence roussâtre, assez longue et répandue partout. Mandibules assez luisantes, très finement coriacées, éparsément ponctuées. Epistome échancré au milieu de son bord antérieur et imprimé en arrière de l'échancrure. Face basale du métanotum sans sillon médian. Face déclive distinctement convexe de haut en bas, bordée latéralement. Correspond du reste à la description de MAYR. La tête a les côtés très convexes ; les scapes dépassent un peu le bord occipital.

Ecuador à 1000 ou 2000 mètres de haut (ma collection).

Ne connaissant pas *de visu* le type de l'*atrovirens*, je ne puis juger s'il s'agit d'une race ou d'une espèce distincte.

Euponera (Mesoponera) Fauveli Emery.

☿ Baños, Ecuador (STAUDINGER).

Euponera (Pseudoponera) Wroughtonii n. sp.

☿ L. 5 à 5.3 mm. Palpes maxiliaires de 3, labiaux de 4 articles. Mandibules larges, plutôt courtes, triangulaires, armées d'environ 9 dents inégales, lisses, luisantes, avec de gros points enfoncés et quelques stries. Au milieu de leur face supérieure, à partir de la base, se trouve un large sillon enfoncé et longitudinal qui occupe en largeur la moitié de la surface supérieure de la mandibule, mais se termine déjà en cuiller à la moitié de leur longueur. Epistome court, subtronqué devant, imprimé au milieu de son bord antérieur, à peine subcaréné, mais la partie médiane, faiblement subcarénée en haut, se bifurque devant, de chaque côté de l'impression médiane. L'épistome n'est pas prolongé en arrière en fer de lance entre les arêtes frontales. Aire frontale in-

distincte; sillon frontal très distinct. Tête en trapèze (subrectangulaire), rétrécie devant, à côtés médiocrement convexes et angles postérieurs arrondis, légèrement plus longue que large, excavée derrière. Les scapes n'atteignent pas tout à fait le bord occipital. Antennes renflées en massue. Articles 3 à 10 des funicules un peu plus larges que longs. Les yeux sont plats, situés en avant du tiers antérieur : ils ont environ 9 facettes en série diamétrale. Pronotum arrondi, plus large que long. Mésonotum transversal, beaucoup plus large que long, séparé par deux sutures fort enfoncées, la méso-métanotale formant une petite incisure distincte, mais sans étranglement du profil dorsal du thorax. Face basale du métanotum non bordée, deux fois plus longue que large, à peine plus large derrière que devant, de la même longueur que la face déclive, dont elle est fort distincte. Cette dernière bordée, en ovale court, subplane (légèrement concave), à bord latéral très faiblement festonné. Ecaille comme chez la *P. sennaarensis*, mais un peu plus étroite et plus acuminée au sommet. Abdomen plus fortement rétréci après son premier segment que chez la *sennaarensis*. Pattes plus courtes et plus épaisses que chez la *sennaarensis*, avec de forts éperons pectinés aux pattes postérieures et moyennes. Les métatarses moyens ont à leur face dorsale les piquants qu'EMERY considère comme caractéristiques pour son sous-genre *Pseudoponera*.

Tête densément ponctuée et mate en dessus; thorax et côtés de la tête un peu moins mats ou subopaques; abdomen subopaque, plutôt luisant, moins densément ponctué, de même que la face déclive du métanotum. Les deux grandes faces de l'écaille à peu près lisses. Pattes et scapes fortement ponctués et subopaques.

Pilosité dressée fine, jaunâtre, peu abondante, dispersée sur les pattes et les scapes. Pubescence jaunâtre assez abondante partout, formant un duvet fort visible, sans cacher la sculpture.

D'un roux brunâtre, avec le dessus de la tête, du pronotum,

de l'abdomen et quelques parties nuageuses de l'écaille et du métathorax brunâtres. Extrémités de l'abdomen et des pattes d'un roux plus jaunâtre.

♂ L. 7 à 8 mm. Noir, pattes d'un brun roussâtre. Palpes maxillaires de 5 articles. Mandibules rudimentaires, sans dents. Antennes filiformes : scape à peine plus long que large : premier article du funicule plus large que long : deuxième article très long et cylindrique. Tête arrondie, convexe derrière.

Le pronotum dépasse le mésonotum. Scutellum proéminent. Face basale du métanotum assez longue, distincte de la face déclive. Nœud du pédicule épais, en cône très arrondi. Premier segment de l'abdomen proprement dit petit, court. Abdomen fortement rétréci après son premier segment, faiblement après les autres. Lame subgénitale allongée, entière : une longue pointe au pygidium. Ailes brunes.

Sculpture et pilosité de l'ouvrière, mais le mésonotum et le scutellum sont mats, avec des rides longitudinales.

Montagnes du Natal, récoltée par M. Rob. WROUGHTON.

Euponera (Pseudoponera) Wroughtonii Forel, var. *crudelis* n. var.

☿ L. 6 à 7 mm. Tête plus large, presque carrée, au moins aussi large que longue, moins rétrécie devant. Le côté du mésonotum a un angle dentiforme à son bord antérieur (moins marqué chez la forme typique). Face basale du métanotum plus large et plus courte. Pilosité un peu plus abondante. Couleur variant du jaune rougeâtre testacé à un brun faiblement rougeâtre.

♂ Identique à celui de la forme typique, et pas plus grand.

Natal (M. HAVILAND).

Euponera (Pseudoponera) Darwinii Forel, var. *indica* Emery.

♀ Bornéo, Sarawak (HAVILAND).

Pachycondyla (Bothroponera) strigulosa Emery.

☿ Transvaal (M. Paul BERTHOUD).

Pachycondyla (Bothroponera) pumicosa Roger.

☿ ♂ Natal (M. HAVILAND).

♂ L. 9,5 mm. d'un jaune testacé. Tête brune. Mésonotum et scutellum bruns avec des taches jaunâtres. Les yeux occupent tout le côté de la tête. Ocelles sur une éminence, gros. Ailes faiblement jaunâtres, à nervures et tache assez pâles. Subopaque, très finement ponctué et pubescent.

Pachycondyla (Bothroponera) granosa Roger.

☿ Montagnes du Natal (M. R. WROUGHTON). La pilosité dressée est épaisse, un peu oblique, d'un brun foncé.

Pachycondyla (Bothroponera) Berthoudi n. sp.

☿ L. 10 mm. Mandibules lisses, luisantes, avec des points espacés. Tête à peine plus longue que large. Les scapes sont courts et n'atteignent pas le bord occipital. Le passage de la face basale à la face déclive du métanotum est très arrondi et insensible. Face déclive en grande partie lisse. Nœud du pédicule plutôt plus long que large (plus large que long chez les formes voisines), pas ou a peine étroitement échancré à son bord postérieur. Premier segment de l'abdomen proprement dit à côtés assez convexes, plus étroit devant que derrière, plus étroit que le second. Abdomen fort rétréci après le premier segment. Second segment avec un sillon médian longitudinal.

Sculpture intermédiaire entre celles de *pumicosa* et *granosa*. Les fossettes ne sont pas tout à fait confluentes, assez espacées sur le mésothorax et le métathorax. Leurs intervalles sont assez luisants, irrégulièrement ponctués ou réticulés, à peine striolés sur quelques points de l'abdomen qui est entièrement sculpté, comme chez la *strigulosa*, mais le troisième segment n'a qu'une

ponctuation fine. Moins luisante que la *pumicosa*, mais bien plus luisante que *granosa* et *strigulosa*.

Pilosité dressée roussâtre, plus longue et plus fine que chez *granosa* et *strigulosa*, plus courte que chez *pumicosa*, assez oblique, peu abondante. Pubescence roussâtre assez abondante sur les membres et les derniers segments de l'abdomen, éparse ailleurs.

Noire. Mandibules, pattes et antennes brunes, bord des segments abdominaux d'un rougeâtre moins vif que chez la *strigulosa*.

Valdézia, Transvaal (M. Paul BERTHOUD).

Diffère de *cavernosa* et *cariosa* par ses mandibules non striées, de *pumicosa* par sa pilosité, sa sculpture, etc., de *strigulosa* par sa sculpture et sa pilosité, de même que de *granosa*, de toutes enfin par la forme plus comprimée et plus longue du pédicule. Les espèces de ce groupe sont toutes très voisines.

Pachycondyla (Bothroponera) Havilandi n. sp.

☿ L. 11 mm. Mandibules lisses, luisantes, fortement ponctuées, armées de 10 dents. Epistome court, caréné, acuminé au milieu de son bord antérieur et imprimé transversalement derrière le dit bord. Sillon frontal profond, marginé. Yeux petits, plats, situés un peu en arrière du tiers antérieur de la tête, n'ayant que 9 à 10 facettes de suite dans leur plus grand diamètre. Les scapes atteignent presque le bord occipital. Tête rectangulaire, un peu rétrécie en avant, un peu plus longue que large. Articles 3 à 10 du funicule plus larges que longs. Suture mésométanotale légèrement indiquée. Le profil dorsal du thorax est distinctement, largement, mais peu profondément échancré entre le mésonotum et le métanotum. Mésonotum arrondi, à peine plus large que long. Nœud du pédicule une fois et demie plus large que long, tronqué, bordé et un peu concave derrière (face postérieure lisse et luisante), profondément et assez étroitement échancré au milieu de son bord postérieur supérieur; l'échancrure occupe en

somme à peine la moitié du bord postérieur. Ce dernier n'est pas large, le nœud ayant les côtés convexes et étant à peine plus large derrière que devant. Abdomen fortement rétréci après le premier segment qui est plutôt plus étroit que le deuxième.

Grossièrement réticulée et subopaque, le fond des réticulations étant assez finement et irrégulièrement sculpté, avec un point piligère marginé au milieu. Sur les deux premiers segments de l'abdomen, les réticulations sont plus superficielles, un peu allongées, plutôt convexes (semi-circulaires) devant, avec deux jambages latéraux parallèles, semblables à un grillage. Elles s'emboitent ainsi les unes dans les autres, leur côté postérieur étant plutôt concave, et forment entre elles des fragments de côtes longitudinales. Les derniers segments de l'abdomen finement réticulés et mats. Scapes presque mats, irrégulièrement et densément sculptés. Pattes subopaques, finement réticulées, avec de grosses fossettes éparses.

Pilosité dressée fine, d'un jaune un peu roussâtre, assez longue et fort abondante, assez oblique sur les pattes et les scapes. Pubescence médiocre, oblique, passant partout à la pilosité.

D'un brun noirâtre. Antennes brunes. Mandibules, lobe des arêtes frontales, pattes, extrémité de l'abdomen et de chacun de ses segments d'un roussâtre assez obscur.

Singapore (HAVILAND).

Pachycondyla (Bothroponera) tridentata Smith r. *debilior* Forel.

☿ Une variété dont le nœud a la forme de l'espèce typique, mais les dents courtes de la *debilior*. La tête a aussi la forme de l'espèce typique. C'est une sorte d'intermédiaire entre le type de l'espèce et la r. *debilior*.

Pahang, Malacca (Rud. MARTIN).

Pachycondyla (Bothroponera) insularis Emery.

☿ Indrapura, Sumatra (TRITSCHLER).

Pachycondyla (Ectomomyrmex) Leeuwenhoki Forel var. *sumatrensis* n. var.

☿ L. 7.7 à 8 mm. Epistome caréné comme chez le type. Tête plus allongée, plus longue que large, un peu plus rétrécie devant, avec les côtés tout aussi comprimés. La face déclive du métanotum est subbordée (avec un bord aigu chez la *Leeuwenhoki*). Nœud du pédicule de la même largeur que chez le type de l'espèce, un peu moins tronqué devant. Dent inférieure du pronotum plus petite.

Sculpture comme chez la forme typique, mais les points confluent plus sur la tête (passant un peu à des rides). Sur le thorax la sculpture est identique. Sur le nœud du pédicule elle est bien moins forte; les grosses fossettes sont faibles et fort espacées. Premier segment de l'abdomen proprement dit assez densément ponctué et subopaque; le second luisant, à ponctuation plus éparse. Pilosité et pubescence un peu plus denses; couleur identique, mais un léger reflet bleuâtre.

Indrapura, Sumatra (TRITSCHLER). Paraît se rapprocher de *Modiglianii* Emery, que je ne connais pas, mais en diffère au moins par la forme du pédicule et la sculpture de l'abdomen.

Pachycondyla harpax F.

☿ J'ai trouvé à Dibulla (Colombie), dans une tige sèche et creuse, une variété de cette espèce avec le pronotum plus plat et plus fortement bordé, de sorte que le bord caréniforme du pronotum est très apparent dès qu'on regarde l'Insecte d'en haut (var. *dibullana*).

Neoponera unidentata Mayr.

♀ Pied de la Sierra Nevada de Santa-Marta, dans la forêt (Naranjo), récoltée par moi-même.

Neoponera stipitum n. sp.

☿ L. 6 à 6,5 mm. Très semblable à la variété *mæsta* de la *pallipes*, dont elle diffère comme suit. Tête plus étroite, plus allongée, plus longue que large, avec les angles postérieurs moins arrondis. Les yeux, bien plus gros et plus convexes, sont situés au tiers antérieur de la tête: la distance qui les sépare de l'angle antérieur n'égale guère que la moitié de leur diamètre. Les scapes dépassent à peine le bord occipital. Le premier article du funicule est un peu plus long que le deuxième. Les articles 3 à 10 du funicule ne sont pas plus longs qu'épais: les articles 7 à 10 même un peu plus épais que longs: tous sont assez grenus. Les mandibules sont luisantes, assez lisses, ponctuées. Le nœud du pédicule est aussi épais que chez la *mæsta*, mais plus rétréci devant, plus élargi derrière, avec sa face postérieure convexe, se continuant par une forte courbe avec la face supérieure, dont le point culminant est à peu près au milieu (en arrière chez la *pallipes* typique de 11 mm.). Cette face supérieure est plus convexe, plus culminante que chez la *mæsta*. La face déclive très courte du métanotum passe aussi par une courbe plus arrondie à la face basale. La ponctuation est plus fine. Du reste la sculpture, la pilosité, la pubescence et la couleur sont les mêmes, mais la couleur du corps est d'un brun plus clair. Tout le reste comme chez la *mæsta*.

♀ L. 7 mm. Ailes subhyalines: nervures distinctes. Un peu plus foncée que l'ouvrière. Convexité postérieure du nœud encore plus marquée. Scapes dépassant un peu plus l'occiput. Du reste identique.

J'ai découvert cette espèce à St-Antonio, à plus de 1000 mètres, sur la Sierra Nevada de Santa-Marta, en Colombie, ainsi que dans la forêt du pied de la Sierra, à Burithaca. Elle fait son nid dans les tiges sèches et creuses de la broussaille: les ☿ sont presque toutes de même grosseur.

Ses gros yeux placés plus en avant, ses antennes et la forme

de la tête et du nœud la distinguent de la *mæsta*, dont elle est, du reste, très voisine, et avec laquelle je l'avais d'abord confondue (Formicides de l'Amérique centrale de GODMAN et SALVIN).

Neoponera pallipes Sm.

☿ ♀ Province Rio-de-Janeiro (Dr GÖLDI). La ♀ correspond exactement à la description de SMITH. L'ouvrière est plus claire, brunâtre. Une ☿ de même provenance est cependant plus noire, avec un reflet bleuâtre, semblable à celui de la *Leptogenys (Lobopelta) chinensis* Mayr. D'autres exemplaires de Santa-Cruz (Rio Grande do Sul) sont plus petits et noirs, avec les pattes brunes, passant à la var. *mæsta* par leur nœud.

Var. *mæsta* Mayr. Cette variété ou race beaucoup plus petite doit être maintenue. Chez elle le nœud du pédicule n'est pas ou est à peine plus haut derrière que devant ; chez la *pallipes* i. sp., beaucoup plus haut.

Neoponera Emiliæ n. sp.

☿ L. 8,7 à 9,8 mm. Mandibules assez lisses, luisantes et ponctuées, armées de 11 à 12 dents très courtes, peu distinctes. Tête rectangulaire, à côtés médiocrement convexes, plus rétrécie devant que derrière, légèrement plus longue que large. Yeux moyens, situés au tiers antérieur, de forme allongée, légèrement tronqués à leur bord externe. L'épistome est de forme ordinaire (comme chez *villosa*), nullement tronqué devant (comme chez *unidentata* et *pallipes*), obtusément avancé, sans trace d'échancrure au milieu de son bord antérieur, sans carène, convexe au milieu, prolongé en triangle allongé entre les arêtes frontales. Aire frontale lancéolée. Une faible arête sur les joues : elle va jusqu'à l'œil, mais n'est guère plus forte qu'une grosse strie. Les scapes dépassent légèrement le bord occipital qui est faiblement concave. Les articles du funicule vont en diminuant de longueur du premier au neuvième qui est encore un peu plus long qu'épais. Pronotum

bordé, conformé comme chez la *N. villosa*, de même que le mésonotum. Mais la face basale du métanotum est plus courte que la face déclive qui est grande, haute, large, munie d'un bord aigu jusque tout près de son sommet qui forme presque celui d'un triangle arrondi, convexe de haut en bas, plane de droite à gauche. Le nœud du pédicule est très élevé et dépasse beaucoup l'abdomen, un peu le métanotum. Il est squamiforme et ressemble extrêmement à celui de l'*Euponera (Brachyponera) sennaarensis*; mais il est beaucoup plus acuminé et plus courbé en avant à son sommet (comme chez la var. *curvinodis* de la *villosa*); son épaisseur relative est celle de la *sennaarensis*, mais sa face postérieure est plus convexe (forme très amincie de la *villosa* var. *curvinodis*). Abdomen tronqué devant, même presque concave, avec un sommet un peu avancé devant, pas ou presque pas rétréci après le premier segment qui est plus court, et plutôt plus large que le deuxième.

Joues, entre la carène latérale et la fossette antennaire, ainsi que le milieu de l'épistome régulièrement striées en long. Côtés de la tête ridés en long. Dessus de la tête mat, assez grossièrement et très densément réticulé-ponctué; les points confluent et tendent, surtout sur le front, à former des rides longitudinales. Pronotum et mésonotum fortement et densément ponctués, luisants. Le reste du thorax (les côtés aussi), les pattes et les scapes luisants, plus finement et moins densément ponctués. Sur l'abdomen, le nœud du pédicule et la face déclive du métanotum, la ponctuation est encore plus fine et plus espacée.

Une pilosité dressée jaunâtre, plus fine et un peu plus courte que chez la *villosa*, et répandue de même (médiocrement abondante). La pubescence jaunâtre est semblable à celle de la *villosa*, mais bien moins abondante, surtout sur l'abdomen, où elle est assez clairsemée et plus courte.

Noire. Mandibules, antennes, bord antérieur de la tête et extrémité de l'abdomen rougeâtres. Pattes d'un brun rougeâtre.

J'ai trouvé cette espèce à Porto Cabello, Vénézuela, dans un

nid miné dans la terre, sous le couvert des broussailles. Voisine de *villosa*, elle s'en distingue nettement par son métathorax, son pédicule et les dents des mandibules.

Anochetus talpa n. sp.

☿ L. 3,5 à 3,9 mm. Extrêmement voisin de l'*A. myops* Emery (dont il diffère par sa tête moins raccourcie et ses mandibules moins courtes et moins épaisses). Les yeux extrêmement petits n'ont que 4 à 5 facettes. Les mandibules, longues comme la moitié de la tête, ont le bord interne inerme, terminé par un angle obtus, et trois dents à l'extrémité, dont la médiane part de l'inférieure. Un peu plus longue que large, médiocrement excavée derrière, la tête est un peu déprimée, sans sillon fronto-occipital, avec les fossettes latérales postérieures très faiblement imprimées. Epistome échancré et bilobé. Sillon frontal très court. Les scapes atteignent presque le bord occipital. Mésonotum transversal; les deux sutures thoraciques, fortement imprimées, forment deux petites échancrures du profil dorsal. Dos du thorax à peine convexe. Face basale du métanotum plus longue que la face déclive. Entre les deux faces, deux larges dents obtuses ou tubercules acuminés. Ecaille assez haute, étroite, inerme, arrondie en haut. Abdomen tronqué devant, un peu avancé en haut, devant, peu échancré après le premier segment.

Tête lisse, luisante, régulièrement ponctuée, à points espacés mais forts et nombreux. Quelques rides très courtes sur les arêtes frontales. Face basale du métanotum réticulée et subopaque. Tout le reste luisant, éparsément et finement ponctué.

Pilosité dressée presque nulle, sauf vers l'extrémité de l'abdomen. Pubescence fort distincte, assez longue, jaune, espacée, répandue sur tout le corps, fort éparse sur le front et le vertex.

D'un jaune légèrement rougeâtre.

Natal (M. Haviland).

APPENDICE

Eciton (Acamatus) Gœldii n. sp.

☿ L. 3,7 à 4,8 mm. Les mandibules étroites, courtes, lisses et ponctuées, ont un bord terminal tranchant, un peu concave, très court. Tête deux fois plus longue que large chez les ☿ minor, une fois et demie chez la ☿ major, rectangulaire, distinctement plus large devant que derrière chez la ☿ major, de même largeur chez la ☿ minor, un peu concave derrière, avec les angles postérieurs assez arrondis. Les yeux, situés un peu en arrière du milieu des côtés, n'ont pas de cornée distincte, mais sont représentés par une tache de pigment située sous la chitine à peine soulevée. Arêtes frontales extrêmement rapprochées, mais non soudées. Antennes insérées tout près du bord antérieur de la tête constitué par les arêtes frontales recourbées. Les scapes dépassent à peine le milieu de la longueur de la tête : ils sont donc très courts, épaissis de la base à l'extrémité. Les articles 6 à 10 des funicules aussi épais ou un peu plus épais que longs. Le thorax étroit et allongé a une large échancrure méso-métanotale dans le genre de celle de l'*Enictus Wroughtonii* Forel. Le pro-mésonotum n'a pas trace de suture et forme une convexité allongée et faible. La suture méso-métanotale, peu distincte, est marquée par l'échancrure. La face basale du métanotum, remontant après l'échancrure jusqu'à la hauteur des stigmates qui font saillie vers le haut des côtés, est ensuite subhorizontale et passe à la face déclive, bien plus courte qu'elle, par un angle un peu obtus, mais très marqué, quoique un peu arrondi. Métanotum inerme. Les deux nœuds du pédicule sont étroits et comprimés, le premier deux fois, le deuxième une fois et demie plus long

que large: le deuxième légèrement plus large que le premier. Tous deux ont devant, en dessous, une petite dent dirigée en avant. L'abdomen est fortement atténué en tous sens à son extrémité antérieure. Pattes plutôt longues.

Entièrement lisse et luisant et même presque sans ponctuation, sauf le métanotum et les côtés du mésonotum qui sont assez densément réticulés et subopaques.

Pilosité dressée très fine, jaunâtre, de longueur moyenne, peu abondante, un peu oblique sur les tibias et les scapes. Pubescence nulle.

Roussâtre: abdomen, pédicule et pattes d'un jaunâtre sale.

Jakobina, Sertao de Bahia (Dr GÖLDI).

Absolument distinct de toutes les espèces connues par sa tête allongée.

Neoponera villosa F. Je reçois à l'instant de M. le Dr REH les habitants d'un nid de cette espèce, arrivés vivants à la « Station für Pflanzenschutz » de Hambourg, dans la cavité d'un agave venant du Brésil. J'ai réussi à sortir une ♀ vivante de son cocon. Une larve encore vivante, toute couverte de piquants, comme un hérisson, s'est immédiatement mise à manger un *Culex* que je lui ai donné, confirmant ainsi les expériences de JANET et de WHEELER. Il est intéressant de constater que cette espèce vit dans les cavités végétales. Je l'ai observée en Colombie, courant sur le tronc d'un arbre, mais je n'ai pu trouver le nid.

Beiträge

zur

Fauna der Rhätischen Alpen

von

Dr. JOH. CARL

Assistent am Naturhistorischen Museum in Genf.

EINLEITUNG.

Gelegentlich eines Ferienaufenthaltes im Engadin begann ich im Sommer 1898 auf meinen Ausflügen und Bergtouren neben den Thysanuren auch den Myriopoden einige Aufmerksamkeit zu schenken. Die Untersuchung des damals zusammengebrachten, noch sehr geringfügigen Materials durch meinen Freund Dr H. ROTHENBÜHLER in Bern zeigte schon, dass dieses Gebiet, wenigstens was die Myriopoden anbetrifft, faunistisch von den übrigen Schweizeralpen nicht unwesentlich abweicht. Die meisten Arten, welche diese kleine Ausbeute enthielt, waren für die Fauna der Schweiz oder für die Wissenschaft überhaupt neu. Dieses Resultat ermunterte mich zunächst zu weiteren Nachforschungen in Bezug auf die in Rede stehende Gruppe; zu gleicher Zeit begann ich auch andere Gruppen von Wirbellosen mitzuberücksichtigen und die Grenzen meines Sammelgebietes über das Engadin hinaus zu verlegen. Es ist zu erwarten, dass wie in Bezug auf Myriopoden so auch in Bezug auf andere Tiergruppen, namentlich solche, die mehr an den Boden gebunden

sind, die östlichen Bündneralpen einen eigenen, von den übrigen Schweizeralpen abweichenden und mehr nach Osten weisenden Charakter zeigen werden, mit andern Worten, dass sich hier westliche und östliche Faunen begegnen.

Das in Betracht kommende Sammelgebiet wird sich über den Kanton Graubünden und seine Grenzgebiete im Osten und Süden erstrecken. Neben der horizontalen, wird auch der verticalen Verbreitung der Arten, die grösstmögliche Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die rhätischen Alpen gehören zu den faunistisch noch am wenigsten erforschten Teilen der Schweiz. Genauer bekannt sind z. B. die Coleopteren, Lepidopteren und die Planktonfauna der Seen, während sich dem Sammler für Myriopoden, Spinnen, Landisopoden, Lumbriciden und die zoogeographisch so wichtigen Mollusken hier ein weites jungfräuliches Gebiet eröffnet. Auf die genannten Gruppen denke ich zunächst mein Hauptaugenmerk zu richten und dann, ohne irgendwie einer vorgefassten Meinung dienen zu wollen, an Hand der sich ergebenden Resultate die möglicherweise in unser Gebiet fallende wichtige Faunengrenze genauer zu tracieren suchen.

Von der Ueberzeugung geleitet, dass die Funde nur dann ihren vollen Wert erhalten, und zu untrüglichen Schlüssen verwertet werden können, wenn sie eine sichere Bestimmung erfahren und richtig ins System eingereiht werden, ersuchte ich einige Fachgenossen, Spezialisten für die betreffenden Gruppen, um ihre Mitwirkung. Ich werde mich bestreben, den Herren Kollegen, welche mir in zuvorkommender Weise ihre Hülfe beim Bestimmen des Materials zugesagt haben, durch genaue Fundortsangaben und Mitteilung eventueller biologischer Beobachtungen ihre Aufgabe zu erleichtern. Einige Gruppen werde ich selber bearbeiten.

Allen denjenigen, die mir durch Bestimmung oder Zusendung von Material behülflich sein werden, sei schon hier mein innigster Dank ausgesprochen.

I. Beitrag.

MYRIOPODEN GRAUBÜNDENS

besonders des Engadins und des Münsterthales

bearbeitet von

Dr. H. ROTHENBÜHLER

BERN.

Das Material zu diesem ersten Beitrag stammt vorzüglich aus dem Engadin, namentlich dem Unterengadin, und aus dem zum Etschgebiet entwässernden und ganz gegen Osten offenen Münsterthal. Das Samnaunthal, welches durch hohe Berge vom Engadin getrennt ist und erst auf Tiroler Gebiet ins Innthal einmündet, war ebenfalls das Ziel einer Exkursion, ferner werden noch einige vereinzelte Funde aus dem übrigen Teile Graubündens angeführt. Obwohl eng umgrenzt, bietet das bezeichnete Sammelgebiet den Myriopoden sehr mannigfaltige Existenzbedingungen. Die Unterschiede im Charakter der beiden Thalgehänge, wovon das eine meist der Sonne stark ausgesetzt, sehr trocken und grösstenteils unbewaldet, das andere hingegen vollständig bewaldet, und von tiefen Schluchten und Lawinenzügen durchschnitten ist, tragen im Verein mit dem häufigen Wechsel des geologischen Untergrundes und den bedeutenden Höhendifferenzen (1200 bis über 3000 m. üb. M.) den bei diesen Tieren

so variierenden Ansprüchen an die Feuchtigkeit des Standortes innerhalb weiter Grenzen Rechnung. Es ist daher zu erwarten, dass auch in diesem kleineren Gebiete noch eine Anzahl Formen entdeckt werden. Dies gilt namentlich für das Münsterthal und die angrenzenden Teile des Etschthales, während wir von der Myriopodenfauna des intensiver abgesuchten Engadins schon ein vollständigeres Bild liefern können. Die gewonnenen Resultate können aber erst in vollem Masse zoogeographisch verwertet werden, wenn die benachbarten mittleren Thäler Graubündens in Bezug auf ihre Myriopodenfauna gründlich erforscht sein werden; einstweilen wissen wir hierüber noch sehr wenig. Es werden diese Thäler das nächste Ziel weiterer Sammelthätigkeit bilden.

CHILOPODA.

Familie LITHOBIIDÆ.

1. *Lithobius grossipes* C. Koch.

Diese grössten Lithobiiden erreichen im Engadin selten ihre volle Grösse; nur ein Stück besitzt annähernd die von LATZEL notierten Dimensionen.

Fundorte: Scarlthal, Clemgiaschlucht, Schuls, Versam im Bündner-Rheinthal, Cierfs im Münsterthal (Etschgebiet).

2. *Lithobius validus* Meinert.

Fundorte: Ziemlich verbreitet. Schuls, Clemgiaschlucht, Scarlthal, Wald ob Cierfs im Münsterthal.

3. *Lithobius leptopus* LATZEL.

Fundorte: Ziemlich verbreitet. Münsterthal, Scarlthal, Clemgiaschlucht, Schuls, Fetan.

4. *Lithobius fortificatus* L.

Ueberall verbreitet.

5. *Lithobius nodulipes* Latzel.

Fundorte: Münsterthal, Schuls.

6. *Lithobius nigrifrons* Latzel.

Vorkommen wie vorige Art.

7. *Lithobius latro* Meinert.

Fundorte: Alp Champatsch, 2900 m. Am Fusse des Piz Linard.

8. *Lithobius muticus* C. Koch.

Am Albulapass gefangen.

9. *Lithobius lucifugus* L. Koch.

Fundorte: Scarlthal und Albulapass.

Familie GEOPHILIDÆ.

1. *Geophilus longicornis* Leach.

Schuls, an feuchten Orten unter Steinen.

2. *Scolioplanes acuminatus* Leach.

Im Val Triazza unter Steinen, 2500 m.

Anmerkung: Die Liste der Bündner-Lithobiiden ergibt für die dortige Fauna eine etwas andere Zusammensetzung, als die der westlichen und mittleren Schweiz. Formen, welche dem Westen fehlen, finden sich im Osten und umgekehrt.

Der westlichen Schweiz scheinen folgende Arten zu fehlen, die im Engadin vorkommen: *L. grossipes*, *L. validus*, *L. nodulipes*, *L. nigrifrons*, *L. latro*.

Dagegen finde ich die im Westen so häufigen drei Arten: *L. piceus*, *L. tricuspis* und *L. dentatus* in Bünden nicht vertreten.

DIPLOPODA.

Ordnung OPISTHANDRIA.

Unterordnung ONISCOMORPHA.

Familie GLOMERIDÆ.

1. *Glomeris transalpina* C. Koch.

Sie ist ein ausgesprochen alpines Tier und daher überall im Kanton Graubünden, nicht nur im Engadin, so allgemein verbreitet, dass es überflüssig wäre, besondere Fundorte aufzuzählen. Erwähnt seien jedoch einige Tiere von Rhäzüns im Vorderrheinthal, die durch auffallende Färbung ausgezeichnet sind. Sie zeigen die dunkle Farbe nur in einem schmalen Querstreifen über der Mitte jedes Segmentes; nach dem Vorderrand hin geht es in ein schmutziges Weiss über, während der blassrote hintere Saum ebenfalls von einer feinen weissen Linie begleitet ist. Brustschildfurchen 3-4, keine durchlaufend.

Ich fasse die hübschen Tiere zusammen als *Glomeris transalpina* C. K. var. *räthica* n. var.

2. *Glomeris hexasticha* Brandt.

Verbreitung wie bei G. transalpina, wiewohl im ganzen nicht so häufig. Auch hier zeigen einige Stücke aus der Umgebung von Schuls starkes Zurücktreten der dunklen Partien, während die Fleckenreihen hellrot und weiss werden. Ich möchte aber dieserhalb keine neue Lokalvarietät vorschlagen, weil auch Stücke mit gewöhnlicher Färbung und Uebergänge dazu vorhanden sind.

Unterarten: *Glom. hexasticha* mit 1 durchlaufenden Brustschildfurche.
G. hexasticha intermedia mit 2 durchlaufenden Furchen.

Anmerkung: Neben diesen beiden Arten werden in Bünden unzweifelhaft auch die übrigen aus der Schweiz bekannten Glomeriden vorhanden sein.

Ordnung PROTERANDRIA.

Unterordnung HELMINTOMORPHA.

Familie POLYDESMIDÆ.

1. *Polydesmus illyricus* Verh.

In der Schweiz nur noch im Engadin beobachtet, westliche und nördliche Verbreitungsgrenze noch nicht ermittelt; bis dahin nur aus dem Unterengadin bekannt.

Fundorte[1]: Samnaunthal 1800 m., unter Steinen.

Piz Muttler, bei 2600 m. Am Abhang gegen das Samnaunthal.

Sur Sass 2000 m., am Piz Linard, von Herrn Sek. Lehrer BUCHMÜLLER.

Schuls, rechte Thalseite 1850-2200 m., unter Steinen, Holz und Moos.

Scarlthal, unter Steinen.

Münsterthal, Wald ob Cierfs bis 1800 m.

2. *Polydesmus complanatus* L.

Einige Exemplare stammen von Rhäzüns im Vorderrheinthal.

Anmerkung: Den Polydesmiden Bündens muss noch mehr Aufmerksamkeit zu Teil werden; sicherlich sind noch manche der aus der übrigen Schweiz bekannten Arten dort vorhanden.

Im Engadin wurde in den letzten drei Sammeljahren keine andere Art als *P. illyricus* gefunden; andere Formen scheinen dort überhaupt nicht vorhanden oder doch an Zahl sehr be-

[1] Alle Datumsangaben werden weggelassen; allgemein gilt, dass mit wenig Ausnahmen im August gesammelt wurde und zwar in den Jahren 1899, 1900 und 1901; das meiste Material wurde 1901 beigebracht.

schränkt zu sein. Dr CARL findet im allgemeinen die Fauna des Unterengadins auffallend arm an Polydesmiden.

Familie CHORDEUMIDÆ.

Die Chordeumiden sind im Engadin (besonders Unterengadin) reichlich vertreten. Dies gilt vor allem von den Oertlichkeiten der rechten Thalseite, wo der Wald bis an das Ufer des Inn herabsteigt und wo faulendes Holz und Gesteinstrümmer, zahlreiche Thäler und Schluchten den Tieren mannigfaltige Schlupfwinkel gewähren. Allgemein kann von diesen Orten allen gesagt werden, dass sie das ganze Jahr, auch im Sommer, feucht bleiben, weil die darüber liegende Schneeregion gerade in dieser Zeit genügend für reichliche Durchtränkung des Bodens sorgt.

1. *Chordeuma nodulosum* Verh.

In erster Linie ist genügende Feuchtigkeit Existenzbedingung für diese Art; man findet sie stets nur an feuchten Orten.

Die horizontale Verbreitung ist eine ziemlich weite und erstreckt sich auch durch die ganze übrige Schweiz. (Engadin, Berner Oberland, Umgebung von Bern, Berner Jura.) Die vertikale Verbreitung ist von den Feuchtigkeitsverhältnissen abhängig und schwankt zwischen 600 und 2300 m. Die sonderbare Thatsache, dass trotz aufmerksamen Forschens noch nie ein geschlechtsreifes *Chordeuma nodulosum* gefunden wurde, (VERHOEFF beschrieb es im Jahre 1894) liess vermuten, dass dasselbe überhaupt nicht als solches geschlechtsreif werde. Da meine Untersuchungen darüber noch nicht abgeschlossen sind, hoffe ich später Näheres mitteilen zu können. Sehr wahrscheinlich ist *Ch. nodulosum* Verh. die Jugendform von *Orthochordeuma pallidum* Rothenb.

Fundorte: Clemgiaschlucht bei Schuls unter Steinen.

Schuls, rechte Thalseite, unter der Moosdecke des Waldes.

Val Triazza 1850-2200 m.

2. *Orthochordeuma pallidum* Rothenb. [1]

Syn. *Allochordeuma pallidum* Rothenb.

Ein Feuchtigkeitsbewohner wie *Ch. nodulosum*, lebt *O. pallidum* an denselben Oertlichkeiten.

Fundorte: Schuls, rechte Thalseite, unter dem Moospolster des Waldes.

Val Triazza, 1850-2200 m., unter Steinen.

3. *Ceratosoma Caroli* Rothenb.

Unter den Engadiner Chordeumiden eine der am leichtesten unterscheidbaren und bei einiger Uebung auch ohne mikroskopische Untersuchung kenntlichen Arten.

Farbe düster graubraun: manchmal ist ein dunklerer Rückenstreif vorhanden. Körper mit 30 Segmenten, schlank (11-12 mm. lang, kaum 1 mm. breit), nach vorn stark verjüngt. Seitliche Schilde hoch angesetzt und kräftig; Rücken daher flach bis schwach muldenförmig vertieft. Beine relativ lang und gestreckt; sie machen bei Alkoholexemplaren ganz den Eindruck einer hellen Wimperreihe. Das tote Tier ist nur gekrümmt, aber nicht spiralig eingerollt, was die Untersuchung angenehm erleichtert. Vorkommen an feuchten Plätzen, jedoch überall spärlich.

Fundorte: Schlucht bei St^a-Maria, Münsterthal, 1400 bis 1500 m., Etschgebiet.

Clemgiaschlucht bei Schuls, 1250-1500 m.

Schuls, unter Steinen und Moos im Wald, 1250 m.

Samnaunthal, 1800 m.

[1] Verhœff stellte *pallidum* zur Gattung *Orthochordeuma;* ohne seine Arbeit, die während des Druckes der meinen erschien, zu kennen, brachte ich den Namen *Allochordeuma pallidum* in Vorschlag. Da ich aber kein *Orthochordeuma* aus eigener Anschauung kenne, nehme ich an, Verhœff werde das Richtige getroffen haben, und acceptiere seinen zuerst publizierten Vorschlag.

4. *Atractosoma meridionale* Latzel. [1]

Durch die breiten Seitenflügel, die bedeutende Körpergrösse und den polydesmusähnlichen Habitus ist *A. meridionale* leicht von andern Chordeumiden des Engadins zu unterscheiden.

Im Vorkommen ist die Art nach den bisherigen Erfahrungen durchaus auf die Waldzone und zwar auf feuchte Wälder beschränkt und geht nicht über die Baumgrenze hinaus. VERHŒFF hat seine Stücke « in Wäldern gefunden, meist unter Rinden oder in Baumstücken, im Tirol so gut wie im istrischen Gebirge »; sein *A. gibberosum* hat er an feuchter Stelle am Monte Generoso unter einer Felskuppe erbeutet. Nach den Beobachtungen von CARL ist *A. meridionale* im Engadin nicht gerade häufig zu finden, wird aber im waldreichen obern Münsterthal, das eben bedeutend feuchter ist als das Engadin, geradezu zum Charaktertier.

Mehrere Exemplare stammen aus dem ebenfalls waldreichen Scarlthal, das in der Clemgiaschlucht bei Schuls in's Innthal mündet.

Die beiden Existenzbedingungen für *A. meridionale* sind demnach neben nicht zu tiefer Jahrestemperatur genügende Feuchtigkeit und Wald.

Fundorte: Wald ob Cierfs im Münsterthal, 1500-1800 m., unter Steinen und Rinde.

Scarlthal, 1600-1700 m., unter Steinen.

Clemgiaschlucht bei Schuls, unter Moos und Steinen.

Schuls im Wald, 1250-1400 m.

Vulpera bei Schuls, unter Brettern.

Val Triazza, 1800-2200 m., unter Rinde (Waldgrenze bei 2300 m.).

Strada-Martinsbruck, unter Brettern.

[1] Da das vieldeutige *A. meridionale* Fanzago erst durch LATZEL klar gestellt worden ist, macht VERHŒFF den Vorschlag, das Tier billigerweise *A. meridionale* Latzel zu nennen.

5. *Craspedosoma Canestrinii* Fedr.

Zur leichtern Erkennung dieser grössten Engadiner Chordeumide seien hier nur einige, dem unbewaffneten Auge leicht sichtbare Merkmale angeführt, indem ich für das Uebrige auf VERHŒFFS Untersuchungen im « Archiv für Naturgeschichte 1896 » verweise.

Zwei Eigentümlichkeiten sind besonders in die Augen springend, einmal die für Chordeumiden ganz ungewöhnlichen, ja herkulischen Körperformen und zum andern die Farbe.

Die Länge ausgewachsener Stücke beträgt nämlich 20-25 mm., die Breite 2½-3 mm. : solche Grössenverhältnisse sind mir von keinem andern palæarktischen Chordeumiden bekannt. Da die kräftigen Seitenflügel tief angesetzt und nach unten gerichtet sind, erhält der breite Rücken eine stark gewölbte Oberfläche.

Ungewöhnlich ist auch die Färbung durch die schachbrettartige Zeichnung des Rückens. Ueber die Rückenmitte zieht eine mehr oder weniger zusammenhängende Reihe brauner Flecken; auf jedem Vordersegment stehen links und rechts neben der Mittelreihe zwei viereckige, fast quadratische helle Flecken, während die Hintersegmente als dunkle, gradlinig abgeschnittene Querstriche bezeichnet sind. So entsteht beidseitig von der Mitte je eine Reihe alternierender heller und dunkler, kleiner Vierecke. Nach aussen hin folgen wieder je eine Reihe brauner, quadratischer Flecken, die mit den hellen innern zusammenstossen und schliesslich kommen die hellen Seitenflügel. Selbstredend zeigen nicht alle Individuen diese Zeichnung gleich deutlich; aber im allgemeinen ist die Aehnlichkeit mit den Feldern eines Schachbrettes eine frappante. Leider erblassen die Farben im Alkohol ziemlich rasch.

Unser Craspedosomide ist entschieden ein Liebhaber feuchter Oertlichkeiten. Die Höhe und Bodenbewachsung fallen dabei

nur soweit in Betracht, als sie die erstern beeinflussen. So findet man denn die Tiere ebensowohl in der Thalsohle unter Moospolstern und in den Schluchten, als auch über der Waldgrenze unter Steinblöcken von Endmoränen. Hingegen fehlt er im Engadin auf der sonnigen linken Thalseite auf freiem Feld wie auch in den kleinen und lichteren Lärchenwäldern dieses Thalgehänges scheinbar gänzlich.

Fundorte: Clemgiaschlucht bei Schuls, 1250 m., unter Holz und Steinen.

Beim Kurhaus Tarasp, unter Moospolstern auf einer Mauer.

Schuls, im Wald, 1250-1400 m., in Hohlwegen.

Val Triazza, 1850-2300 m., über der Waldgrenze unter Steinblöcken einer Endmoräne.

Alp Champatsch, ob Schuls, linke Thalseite, 2200-2700 m., unter Steinen.

6. *Orotrechosoma alticolum* Verh.

Diese hochalpine, von VERHŒFF aus dem Engadin (Zool. Anzeiger, 1895, Nr. 477) bekannt gemachte Form ist neuerdings an einigen Orten gefunden worden und zwar auch in den Tessineralpen, im Flussgebiet des Tessin.

Einige leicht erkennbare äussere Merkmale sind:

Körper mit 30 Segmenten, verhältnismässig schlank (13-16 mm. lang, 1,2-1,5 mm. breit), rosenkranzförmig, mit kleinen Seitenflügeln; nach vorn und hinten wenig verjüngt. Farbe dunkelbraun; ein schmaler Rückenstreif von schwarzer Farbe ist vorhanden. Bewohner der Hochalpen.

Fundorte: Mittelmoräne des Sordagletschers, Adulagruppe, 2800 m.

Lischannagebiet, Südseite, wildes Hochgebirge, 2900 m.

Val Triazza, über der lokalen Baumgrenze, 2300 m., an einer Endmoräne.

7. *Oxydactylon tirolense* Verh.

Körper ziemlich schlank, 30 Segmente; 13 mm. lang, 1½ mm. breit. Farbe graubraun; über der Rückenmitte ein dunkler Längsstreif; Seitenflügel kräftig.

Fundort: Schuls, rechte Thalseite, im Wald unter Steinen.

8. *Trimerophoron grypischium* Rothenb.

Als ich im Jahre 1900 diese Art bekannt machte, besass ich davon nur ein einziges ♂. Sie ist aber, wie die seitherigen Erfahrungen beweisen, im Engadin durchaus nicht selten; die ♂ allerdings scheinen stark in der Minderzahl zu sein. Die Tiere sind ziemlich leicht kenntlich.

Körper klein, 11 mm. lang und nicht ganz 1 mm. breit, ohne Seitenflügel, rosenkranzförmig; im Alkohol engspiralig aufgerollt; ohne Verletzung nicht streckbar. Farbe hell mit schmaler dunkler Längslinie über den Rücken. Ueber die Gonopoden gedenke ich mich später ergänzend zu äussern.

Fundorte: Wald ob Cierfs, Münsterthal, 1500-1800 m., unter Steinen.

Scarlthal, 1600-1700 m., unter Steinen.

Clemgiaschlucht, unter Holz und Steinen.

Schuls, rechte Thalseite, unter der Moosdecke und Steinen des Waldes.

Val Triazza, 1850-2200 m., unter Steinen.

Fetan, linke Thalseite, Waldrand unter Steinen.

Alp Champatsch, 2200-2700 m.

Strada-Martinsbruck unter Brettern.

Samnaunthal, bis zu dessen Einmündung ins Innthal, unter Moos und Rinde.

9. *Trimerophoron rhäticum* n. sp.

Die mit den nötigen Abbildungen versehene Beschreibung dieser neuen Art ist im Manuscript schon längere Zeit fertig,

kann aber aus verschiedenen Gründen erst später gedruckt werden. Deshalb gebe ich hier nur eine kleine Skizzierung, indem ich auf die nachfolgende ausführliche Beschreibung verweise. Meine Originalexemplare fand ich im Juli 1900 auf der Alp Scaradra sopra, Tessin; später entdeckte ich sie wieder am Scalettapass, Bünden, und CARL fand sie auch im Engadin.

Körper rosenkranzförmig, ohne Seitenflügel, 30 Segmente.

♂ 11 mm. lang und 1 mm. breit; ♀ bis 13 mm. lang.

Farbe lichtbraun, zwei dunkle Längsstreifen zu beiden Seiten des Rückens, eine feine, scharfe, dunkle Linie über der Rückenmitte.

Vordere Gonopoden mit grosser, viereckiger, an den Ecken abgerundeter und an den Längsseiten eingedrückten Ventralplatte. Femoroide äusserst einfache Greifarme mit einem in ihrer Mitte aufliegenden Grannenbündel.

Distales Ende rechtwinklig nach hinten gebogen, verschmälert und abgerundet.

Hintere Gonopoden mit aufgedunsenen, in zwei gebogene Hörner ausgezogenen Hüften und kleinen rudimentären Femora. Tracheentaschen mit Stigmen und Trachealräumen. Nebengonopoden sind nicht vorhanden. Im Vorkommen eine alpine Form, die bis an die Schneegrenze hinangeht.

Fundorte: Alp Scaradra sopra im Val Luzzone, Tessin 2200 m., unter überhängenden Felsblöcken.

Scalettapass, 2500 m., Davoser Seite, unter Steinen.

Val Triazza, 1850-2200 m., unter Steinen.

Alp Champatsch, 2200-2700 m., unter Steinen.

10. *Rothenbühleria minimum* Rothenb.

Diese von VERHŒFF geschaffene Gattung zählt noch zur Zeit nur die einzige Art *R. minimum*, welche zu den kleinsten Chordeumiden gehört.

Länge ♂ 6 bis 7 mm. ♀ 7-7.5 mm. Färbung graubraun mit einem dunklern Rückenstreifen. Körper rosenkranzförmig, Seitenschilde schwach entwickelt. Die Art ist auch aus dem Tirol durch VERHŒFF bekannt.

Fundorte: Clemgiaschlucht bei Schuls, unter Holz und Steinen.

Schuls, im Wald 1250-1400 m., unter Moos und Steinen.

Alp Champatsch ob Schuls, 2200-2700 m., unter Steinen.

11. *Heteroporatia alpestre* Verh.

Ein einziges ♂ dieser Art stammt aus einer Schlucht bei Santa-Maria im Münsterthal. VERHŒFFS Originalexemplare fanden sich unweit der Schaubachhütte im Ortlergebiet in 2600 bis 2700 m. Höhe. Aus dem Engadin noch unbekannt.

Anmerkung. Ausser den aufgeführten Arten fanden sich in dem mir zur Untersuchung übergebenen Material mehrere reife Weibchen und Pulli von mir noch unbekannten Arten, die ich auf später zurücklegen muss. Da zwei Arten derselben aus 2900 m. Höhe kommen, ist anzunehmen, dass sie Vertreter neuer Arten sind.

Familie JULIDÆ.

1. *Cylindroiulus italicus* Verh.

Es ist leicht erklärlich, dass diesen Italiener seine Wanderlust bis ins Bündnerland hinauf geführt hat: wird doch durch mehrere Alpenübergänge, die eine ununterbrochene Pflanzendecke tragen, die Verbindung hergestellt.

Im Engadin hat er sich überall zahlreich heimisch gemacht, wie folgende Fundorte zeigen:

Schuls, rechte Thalseite im Wald, unter Steinen und Nadeln. Unter der Moos- und Nadeldecke eines Felsblockes fanden sich 27 Stück, die sich eben gehäutet hatten, neben ihren Exuvien.

Val Triazza, 1800 m., unter der Rinde alter Stöcke.
Scarlthal, 1800 m., unter Steinen.
Ardez, am Waldrand unter Steinen.

2. *Tachypodoiulus albipes* C. Koch.

Geht jedenfalls nicht über die Wasserscheide des Rheingebietes hinaus.

Im Engadin kommt er nicht vor, wohl aber im Rheinthal.

Fundort: Rhäzüns oberhalb Chur, unter Brettern.

3. *Schizophyllum sabulosum* L.

Einer der gemeinsten Juliden, im ganzen Engadin verbreitet mit Ausnahme der feuchten Waldbezirke, die er meidet, so z. B. das waldig-feuchte obere Münsterthal und das Scarlthal.

Fundorte: Schuls, linke und rechte Thalseite, unter Steinen zahlreich.

Fetan, Waldrand unter Steinen.
Sur Sass ob Lavin (Herr Sek.-Lehrer BUCHMÜLLER.)
Strada-Martinsbruck.
Münsterthal, von Fuldera an abwärts.
Malserheide, Etschgebiet.

4. *Julus alemannicus* Verh.

Er ist der weitaus häufigste Julide des Engadins. Nach VERHOEFF ist *alemannicus* eine echt alpine Form, während die Rasse *simplex* ein fakultatives Alpentier ist, d. h. vorwiegend im Flachlande, aber auch alpin vorkommt.

Fürs Engadin liegen die Verhältnisse so, dass beide Formen durcheinander gemischt leben. *Alemannicus simplex* bildet jedoch dabei die überwiegend starke Mehrzahl.

Von Schuls z. B. sind mir aus 1400 m. Höhe beide Formen vorgelegen, während ein ♂ vom Piz Muttler bei 2700 m. Höhe der Rasse *simplex* angehört. Die ♀♀ erreichen nicht selten

ganz ungewöhnliche Grösse: so zeigten mehrere Exemplare eine Länge von 43 und 44 mm. mit 107 und 109 Beinpaaren.

Fundorte: Münsterthal von Münster an bis auf die Passhöhe (2200 m.) hinauf und weiter hinunter in's Scarlthal.

Schuls, im Walde, häufig.
Piz Muttler bis 3000 m.
Albulapass und Flüelapass.
Sur Saas ob Lavin. } Herr Buchmüller.
Am Piz Linard 2000 m. }
Fetan und Ardez.
Remüs.
Alp Champatsch ob Schuls 2500 m.
Strada bis Martinsbruck.
Samnaunthal.

5. *Julus nigrofuscus* Verh.

Auch dieser Bewohner Südtirols und Oberitaliens hat wie *Cyl. italicus* den Weg in's Bündnerland hinauf gefunden und zwar auf denselben Pfaden. Das Tier ist als solches leicht kenntlich an seiner schlanken Körperform, der braunen Färbung und ganz besonders an der Furchung der Vordersegmente: diese ist so tief und dicht, dass die Zwischenstreifen nur als mehr oder weniger scharfe Rippen erscheinen. Ich kenne keinen Juliden, der eine annähernd so starke Furchung aufweist. Seine Verbreitung im Engadin ist, wenn auch nicht gerade als massenhaft, so doch als ganz allgemein und zahlreich zu bezeichnen. Sein Gebiet erstreckt sich von der Thalsohle bis über die Schneegrenze hinauf. In Bezug auf die Beschaffenheit seines Wohnbezirkes ist er nicht als so wählerisch wie einige Chordeumiden zu bezeichnen. Ich finde ihn sowohl von feuchten als von mehr trockenen Orten vorhanden. Im Münsterthal war er mit *J. Brolemanni* vergesellschaftet.

Fundorte: Münsterthal, von Münster an aufwärts bis 1800 m. Auf Steinblöcken unter Moos, oder unter Steinen.

Scarlthal, 1800 m., unter Steinen.

Clemgiaschlucht bei Schuls, unter Holz und Steinen.

Schuls, im Wald, unter Moos, Nadeln und Steinen.

Albulapass, Westseite.

Alp Fetan, Wald, unter Moos, 2600 m.

Val Triazza, 2000 m.

Lischannagebiet, 2900 m., wildes Hochgebirge.

Alp Champatsch, linke Thalseite, unter Steinen, 2700 m.

Strada bis Martinsbruck, unter Brettern.

Sammaunthal.

6. *Julus riparius* Verh.

Wieder ein Einwanderer, als dessen Heimat nach VERHŒFF Südtirol und Oberitalien anzusehen sind. Seine Vorliebe für mehr sonnige als feuchte Wohnorte ist im Engadin unverkennbar; allerdings liegen sie meistens in der Nähe des Wassers: so bevorzugt er sonnige Waldränder und Felsinseln, steinige Halden und Kiesboden. Er ist ein schmuckes Tier, dessen breiter, gelber bis hellgrüner Rückenstreif sich vorteilhaft vom schwarzen Körper abhebt. Die Wege seines Einzuges lassen sich hübsch verfolgen; sie führen aus dem Münsterthal über den Ofenpass nach Zernetz oder über die Alpen des obern Münsterthales ins Scarlthal und durch die Clemgiaschlucht ins Hauptthal.

Fundorte: Münsterthal, auf Steinblöcken unter Moos und Nadeln.

Zernetz, 1500 m., auf Kiesboden am Waldrand.

Fetan, 1800 m., unter Steinen am Waldrand.

Scarlthal, 1700 m., unter Steinen.

Clemgiaschlucht, unter Steinen.

Schuls, Waldrand unter Holz und Steinen.

Strada-Martinsbruck, unter Brettern. Reife ♂ sind recht spärlich vertreten.

7. *Julus Brölemanni* Verh.

Ebenfalls ein Emigrant aus Südtirol und Oberitalien, der aber noch nicht im Engadin nachgewiesen wurde. Im Münsterthal dagegen, wo er mit *riparius* an denselben Oertlichkeiten vorkommt, scheint er verbreitet zu sein und geht im Wald ob Cierfs bis 1700 m. aufwärts.

Der gedrungene kräftige Körper hat eine helle, dunkelbraune Oberseite, in der Höhe der Saftlöcher je eine Reihe dunklerer Flecken, helle Flanken und helle Unterseite.

Fundorte: Münster bis Mals.

St^a-Maria, auf Steinblöcken unter Moos und Nadeln.

Wald ob Cierfs, 1700 m., unter Steinen.

8. *Julus alpivagus* Verh.

Im Gegensatz zu allen übrigen Engadiner Leptoiulusarten scheint der von Rettgen entdeckte *J. alpivagus* eine endemische Form der Bündneralpen und Westtirols zu repräsentieren und nur einen kleinen Verbreitungskreis zu besitzen. Bis jetzt wurde er anderwärts nur in einer feuchten Waldschlucht der Rauhen Alb bei Urach (Verhoeff) als Eiszeitrelikt nachgewiesen; topographisch gehört das Münsterthal, das er ebenfalls bewohnt, auch zum Bündner-Gebiet. Er ist entschieden Freund von sonnigen Standorten; die unten verzeichneten Fundorte sind ausnahmslos gut besonnte Halden und Alpweiden. Seinem äussern Aussehen nach ist er von kleinen Stücken des *alemanicus* nicht ohne genauere Untersuchung zu unterscheiden.

Fundorte: Versam, im Bündner-Rheinthal (Dr. Steck).

Alp Scaradra, 2000 m., Adulagruppe.

Alp Fetan, 2200 m.

Sur Saas, ob Lavin, 2000 m. (Buchmüller).

Alp Champatsch, 2200-2400 m.
Münsterthal ob Cierfs, 1500-1800 m.

Verzeichnis der aufgeführten Arten

Chilopoda

1. *Lithobius grossipes.*
2. » *validus.*
3. » *leptopus.*
4. *Lithobius forficatus.*
5. » *nodulipes.*
6. » *nigrifrons.*
7. *Lithobius latro.*
8. » *muticus.*
9. » *lucifugus.*
10. *Geophilus longicornis.*
11. *Scolioplanes acuminatus.*

Diplopoda

1. *Glomeris transalpina.*
2. » *hexasticha.*
3. *Polydesmus illyricus.*
4. » *complanatus.*
5. *Chordeuma nodulosum.*
6. *Orthochordeuma pallidum.*
7. *Ceratosoma Caroli.*
8. *Atractosoma meridionale.*
9. *Craspedosoma Canestrinii.*
10. *Orotrechosoma alticolum.*
11. *Oxydactylon tirolense.*
12. *Trimerophoron grypischium.*
13. *Trimerophoron rhäticum.*
14. *Rothenbühleria minimum.*
15. *Heteroporatia alpestre.*
16. *Cylindroiulus italicus.*
17. *Tachypodoiulus albipes.*
18. *Schizophyllum sabulosum.*
19. *Julus alemannicus.*
20. » *nigrofuscus.*
21. » *riparius.*
22. » *Brölemanni.*
23. » *alpivagus.*

Von früher her sind als Bewohner des Gebietes bekannt 15 Arten; 8 Arten kommen neu dazu. Es sind dies die 5 Chordeumiden: *Crasp. Canestrinii, Orotrechosoma alticolum, Oxydactylon tirolense, Trimerophoron rhäticum* und die 3 Juliden: *Cylindroiulus italicus, Iulus riparius* und *Iulus Brölemanni.* Ein bedeutender Zuwachs ist zu erwarten, sobald auch andere Bündnerthäler auf ihre Diplopodenfauna untersucht sein werden.

Zur Verbreitung der Bündner-Myriopoden

Bei der Erörterung tiergeographischer und biologischer Fragen können die Chilopoden weniger als die Diplopoden in Betracht kommen, da ihre Arten eine ungleich grössere Ausbreitung besitzen und nicht in gleichem Masse wie diese von der Beschaffenheit ihrer Wohnstätte abhängig sind. Ihre viel grössere Beweglichkeit und Schnelligkeit, sowie ihre räuberische Lebensweise sichern ihnen eine weitgehende Unabhängigkeit von den Bodenverhältnissen.

Nur wenige Diplopoden aber sind in gleicher Weise zur Anpassung befähigt. Die grosse Mehrzahl ist so stark von der Beschaffenheit ihres Standortes beeinflusst, dass ihr Verbreitungsbezirk meistens ein relativ eng begrenzter bleibt. Sie bieten daher sowohl in biologischer als systematischer Hinsicht eine viel grössere Mannigfaltigkeit als die Chilopoden. (Verhoeff, Archiv f. Naturgesch. 1896.)

Beim Studium der Engadiner Lokalfauna lassen sich besonders drei Momente hübsch verfolgen:

1. Die Verschiedenheit der Fauna an den beiden Thalgehängen.

2. Die Einwanderung vom Süden her.

3. Das Engadin als Grenzgebiet östlicher, westlicher und südlicher Formen.

1. Das in nordöstlicher Richtung verlaufende Innthal trägt auf seinen beiden Thalgehängen verschiedene Bewachsung. Der südöstliche rechte Abhang mit seinen Nebenthälern ist reich bewaldet und daher stets feucht. Er ist der geeignete Aufenthalt für Arten, welche Trockenheit nicht vertragen. Dies betrifft vor allem die Chordeumiden[1]. Sie sind hier

[1] *Chordeuma silvestris* z. B., das man auf dem Tisch des geheizten Arbeitszimmers laufen lässt, bleibt nach kurzer Zeit still und ist nach einer Stunde, oft schon nach 30 Minuten tot.

überall zahlreich vertreten und kommen bis in die Thalsohle herunter.

Der nordwestliche, linke Thalhang dagegen ist trockener, einmal wegen der intensivern Besonnung und zum andern, weil ihm grössere Waldungen fehlen. Die Bewachsung besteht hauptsächlich aus dem Rasenteppich. Hier leben die resistenteren Formen, also Glomeriden und die gepanzerten und gegen Austrocknung geschützten Iuliden. Die Chordeumiden treten hier erst von 2000 m. an in nennenswerter Zahl auf.

2. Die Einwanderung von Süden her wird begünstigt durch zwei niedrige Bergübergänge mit ununterbrochener Pflanzendecke. Aus dem Thale der Adda führt die *Malojastrasse* in 1800 m. Höhe und aus dem Etschthal der Ofenpass in 2100 m. ins Oberengadin. Die montanen und alpinen Formen können also hier ungehindert herüber und hinüber wandern. Vom Ofenpass zweigt ausserdem ein beraster Uebergang ins waldreiche Scarlthal ab.

Diesen von der Natur geschaffenen Bahnen sind offenbar die südlichen Tiere gefolgt, so z. B. die Chordeumiden *Atract. meridionale*, *Crasp. Canestrinii*, *Oxydactylon tirolense*, *Rothenbühleria minimum* und *Heteroporatia alpestre*, und die Iuliden *italicus*, *nigrofuscus*, *riparius* und *Brolemanni*. Es ist anzunehmen, dass bei dieser Invasion neben der aktiven Verbreitung im Inngebiet auch der passive Transport durch die Bergbäche von einiger Bedeutung war. Er wurde wahrscheinlich am häufigsten vermittelt durch totes Holz, das der Waldbach mitgeführt und wieder angeschwemmt hatte.

3. Abgesehen von einigen Ubiquisten der palæarktischen und speziell alpinen Zone, zu welchen die Glomeriden *transalpina* und *hexasticha* und die Iuliden *sabulosum* und *alemannicus* zu rechnen sind, beherbergt das Engadin nur östliche, südliche und endemische Arten, welche weiter nach Westen und Norden nicht mehr getroffen werden. Sie müssen also hier nahe bei ihrer Ver-

breitungsgrenze angelangt sein; denn andrerseits wissen wir, dass westliche und nördliche Arten im östlichen Teile der Centralalpen vorhanden sind, z. B. *Polydesmus complanatus* und *Glomeris marginata*. Wo liegt nun die Grenze? Bei unserer noch lückenhaften Kenntnis käme ein abschliessendes Urteil hierüber gegenwärtig zu frühe. Denn von *Glomeriden* kennen wir aus Bünden erst zwei Formen; auffallend spärlich sind die *Polydesmiden* in einer Art vorhanden. Gut vertreten sind die *Chordeumiden*, darunter hochalpine, zum Teil endemische Arten wie *Orotrechosoma alticolum*, *Trimerophoron grypischium* und *Tr. rhäticum*. Bei den *Iuliden* steht Zuwachs zu erwarten, beispielsweise darf *I. germanicus* erwartet werden. Noch nicht wiedergefunden sind die von VERHŒFF nachgewiesenen *I. Braueri* und *I. helveticus*.

Es ist daher noch viel Forscherthätigkeit notwendig, bis wir über die geographische Abgrenzung der betreffenden Arten orientiert und in der Lage sind, diese interessanten faunistischen Fragen mit Sicherheit beantworten zu können.

MATÉRIAUX

POUR SERVIR A

L'HISTOIRE DES HYDROÏDES

1re PÉRIODE

PAR

M. BEDOT

INTRODUCTION

Le zoologiste qui se sent attiré vers l'étude si intéressante des colonies d'Hydroïdes risque fort, aujourd'hui, de voir, dès le début, se dresser devant lui des obstacles inattendus. La liste des ouvrages consacrés à l'étude de ces animaux s'allonge indéfiniment. Il faut des mois de travail pour en réunir les titres, des années pour les lire ! Cette perspective est de nature à décourager les caractères les mieux trempés et l'on résiste difficilement à l'envie de laisser de côté toute cette littérature qui parait d'autant plus vide et inutile qu'on ne l'a pas lue. Beaucoup d'auteurs, il est vrai, se contentent de remonter, dans leurs recherches bibliographiques, jusqu'aux monographies classiques de VAN BENEDEN, ALLMAN et HINCKS, et ne tiennent aucun compte des travaux antérieurs.

Ce procédé, cependant, n'est pas sans présenter certains inconvénients. Le plus grave est que la littérature zoologique s'en-

combre de matériaux inutiles, car on répète souvent, sans s'en douter, de vieilles découvertes, et l'on décrit, sous des noms nouveaux, des espèces connues depuis plus d'un demi siècle.

Depuis que l'on a commencé à décrire des Hydroïdes — il y a environ trois siècles — le nombre des espèces qui ont reçu le baptême zoologique est si considérable, que ce serait aujourd'hui une œuvre de longue haleine d'en dresser la liste complète. Nous sommes certain de ne pas exagérer en disant que les trois quarts de ces espèces portent des noms inconnus des spécialistes. On pourra facilement s'en convaincre en voyant, plus loin, qu'il a été décrit, avant l'année 1821, 74 espèces de *Tubularia* et 60 espèces d'*Hydra*.

On doit reconnaître, il est vrai, que cet encombrement n'est pas l'apanage exclusif du groupe des Hydroïdes et qu'il se retrouve dans tout le domaine de la zoologie. Mais il se présente ici des difficultés que l'on ne rencontre pas ailleurs. Les différentes espèces d'Hydroïdes sont déterminées, le plus souvent, d'après des caractères empruntés non pas à l'individu, mais bien à la colonie. Or, nous ne possédons jusqu'à présent que de très vagues notions sur les modifications qui ont lieu dans la colonie pendant le cours de son existence. Il suffit d'étudier pendant quelque temps les Plumulaires et les Antennulaires, pour arriver à la conviction que les caractères sur lesquels on s'est basé pour établir un grand nombre d'espèces représentent seulement les états différents d'une seule et même colonie.

Une autre difficulté provient de l'alternance des générations. L'étude de la forme polypoïde seule est parfois insuffisante pour permettre une détermination exacte et cependant on s'en contente le plus souvent.

Malheureusement, les travaux d'ensemble sur les Hydroïdes sont très peu nombreux et aucun d'entre eux ne donne une synonymie complète des espèces. Il est vrai que JOHNSTON, HINCKS, ALLMAN, KIRCHENPAUER et quelques autres, ont publié des mo-

nographies remarquables, qui ont considérablement étendu le champ de nos connaissances. Mais ces ouvrages se rapportent toujours à l'étude des Hydroïdes d'une région déterminée et n'ont jamais eu la prétention de condenser toutes les données relatives à ce groupe d'animaux. Il est donc regrettable de voir que, de nos jours encore, beaucoup de naturalistes, pour éviter des recherches laborieuses, se bornent à considérer comme des espèces nouvelles, celles qui ne figurent pas dans les œuvres classiques des auteurs que nous venons de citer.

On doit reconnaître, cependant, que l'on ne peut raisonnablement demander aux zoologistes désireux d'étudier les Hydroïdes, de s'astreindre préalablement, pendant plusieurs années, à de fastidieux travaux de bibliographie et de systématique.

En outre, si l'on se sent le courage de faire ces recherches, une question se pose bientôt : jusqu'où doit-on remonter dans le passé ? à quel ouvrage, à quelle date doit-on arrêter ses investigations ?

C'est en cherchant à résoudre ces questions que nous avons été amené à entreprendre ce travail, soit à dresser l'inventaire, non seulement des travaux sur les Hydroïdes, mais encore de toutes les espèces qui ont été établies jusqu'en 1821, date de la publication de l' « Exposition méthodique de l'ordre des Polypiers », de LAMOUROUX.

Il serait préférable, dira-t-on peut-être, de laisser dormir en paix ces espèces oubliées et de ne point les exhumer intempestivement au risque de compliquer la tâche des zoologistes. Il nous semble, au contraire, qu'il y a avantage à les faire surgir, toutes ensemble, de leurs tombeaux poussiéreux, pour instruire définitivement leur procès, et donner le coup de grâce à celles qui le méritent. En agissant de la sorte, nous espérons rendre quelques services aux spécialistes qui s'occupent des Hydroïdes et désirent tenir compte des recherches et des découvertes de tous les savants qui les ont précédés dans cette voie.

Il nous reste à donner quelques explications sur le plan que nous avons adopté.

Les recherches bibliographiques sont d'autant plus difficiles qu'elles s'étendent plus loin dans le passé. C'est donc la période la plus ancienne de l'histoire des Hydroïdes, qui est la moins connue, bien qu'elle ne soit pas sans intérêt. Ce travail, comprenant tout le groupe des Hydroïdes (à l'exception des Millépores), aurait demandé encore plusieurs années avant d'être achevé et nous avons préféré livrer tout de suite les résultats de cette première période que nous avons arrêtée à l'année 1821, date de la publication d'un ouvrage très important sur le sujet qui nous occupe.

Les matériaux réunis ici sont divisés en trois parties.

1° La partie historique qui renferme la liste de tous les travaux sur les Hydroïdes publiés avant l'année 1821.

2° La partie systématique contenant les principales classifications intéressant les Hydroïdes et un état des genres et des espèces dans lequel chaque espèce est accompagnée de sa bibliographie.

3° Un index de tous les noms de genres et d'espèces.

Nous avons cherché, avant tout, à rendre notre travail aussi complet que possible, mais il est certain que les spécialistes y trouveront encore beaucoup d'erreurs et de lacunes. Nous serons heureux s'ils veulent bien nous les signaler.

I

PARTIE HISTORIQUE

Cette première période de l'histoire des Hydroïdes comprend l'« Exposition méthodique de l'ordre des Polypiers » de LAMOUROUX publiée en 1821 et tous les travaux antérieurs.

C'est dans les « Icones » de Matth. DE LOBEL, parus en 1581, que l'on trouve la première description et le premier dessin d'un Hydroïde. Il s'agit d'une Sertulaire fixée à une coquille d'Huitre. PALLAS (1766) a cru pouvoir y reconnaitre la *Sertularia abietina*. Quelques années plus tard, IMPERATO (1599) introduit dans la science le nom de *Sertolare*, mais l'organisme auquel il l'applique n'est pas un Hydroïde.

Le XVIIme siècle ne nous fournit pas de renseignements bien intéressants sur les Hydroïdes. Quelques espèces se trouvent mentionnées sous les noms de *Muscus*, *Fucus*, *Corallina*, *Abies marina* et *Myriophyllum* dans les ouvrages des botanistes de cette époque. Mais ces descriptions sont trop vagues et incomplètes pour qu'il soit possible de déterminer exactement les espèces dont il s'agit.

Aux débuts du XVIIIme siècle, LEEUWENHŒK (1704) découvre l'Hydre et LHWYD (1713) la Tubulaire[1]. Puis RAY (1724) répartit les *Plantæ submarinæ* des côtes d'Angleterre dans neuf groupes. Quatre d'entre eux, à savoir : *Alcyonium*, *Corallina*, *Fucoides* et *Fucus* renferment toutes les espèces marines d'Hydroïdes connues à ce jour. LINNÉ, en 1748, établit pour elles le genre *Sertularia*. En 1742, RÉAUMUR fait part au monde savant

[1] Il est possible que BOCCONE (1697) ait connu la Tubulaire.

des travaux de TREMBLEY, dont les merveilleuses découvertes, publiées *in extenso* en 1744, eurent un retentissement considérable. Toutes les revues, tous les journaux scientifiques et littéraires de cette époque contiennent des comptes rendus des recherches de TREMBLEY[1].

C'est à cette époque que B. DE JUSSIEU vint confirmer par de nouvelles recherches (1745) les découvertes de PEYSSONEL et prouva, entre autres, que la Tubulaire était un animal et non un végétal.

Le premier ouvrage important qui ait été publié sur les Hydroïdes marins est la « Natural History of the Corallines » de J. ELLIS (1755). On pourrait, sans grand préjudice pour la science, faire dater de l'apparition de cet ouvrage l'histoire de ces animaux.

Les descriptions d'ELLIS sont d'une grande clarté et accompagnées de dessins remarquables, bien supérieurs à la majorité de ceux qui ont été publiés un siècle plus tard et même de nos jours. Les Hydroïdes se trouvent répartis dans deux groupes, les *Vesiculated Corallines* et les *Tubular Corallines*. ELLIS n'avait pas encore admis la nomenclature binaire, mais en 1758 toutes ses espèces sont incorporées et dénommées par LINNÉ dans la dixième édition du « Systema naturæ ». LINNÉ classa tous les Hydroïdes dans les *Zoophyta* où ils forment les genres *Tubularia*, *Sertularia* et *Hydra*. Les Méduses connues à cette époque sont placées parmi les *Mollusca* dans le genre *Medusa*.

Quelques années plus tard, en 1766, parut l'« Elenchus Zoophytorum » de PALLAS, ouvrage capital, remarquable par l'exactitude et la précision des descriptions. Les « Spicilegia zoologica, » du même auteur (1774), renferment, en outre, la première description et figure d'une *Clava* et d'une *Coryne*. La découverte de

[1] Nous avons omis, dans l'index bibliographique, les nombreux articles sur le « Polype d'eau douce » qui étaient de simples comptes rendus de l'ouvrage de TREMBLEY et ne présentaient aucun intérêt spécial.

cette dernière espèce est due à GÆRTNER dont PALLAS communique une lettre.

Une étude consciencieuse de quelques espèces méditerranéennes a été faite par CAVOLINI en 1785. Elle est accompagnée d'excellents dessins et nous fait connaître, entre autres, une *Pennaria* que l'auteur décrit sous le nom de *Sertolara pennara* et identifie avec la *Pennara marina* d'IMPERATO. Cette synonymie nous paraît sujette à caution.

La treizième édition du « Systema naturæ » de LINNÉ, revue et augmentée par GMELIN, classe toutes ces espèces connues dans les mêmes genres, *Tubularia*, *Sertularia* et *Hydra*. Mais elle admet parmi les Mollusques (outre le genre *Medusa*) le genre *Clara* comprenant une espèce décrite par O.-F. MULLER (1775).

Le premier travail d'ensemble sur les Méduses a été publié en 1791 par MODEER, qui divise ces animaux en trois genres, *Beroe*, *Phyllidoce* et *Medusa*. Il fait rentrer 41 espèces dans ce dernier genre. En mettant de côté les espèces douteuses et celles qui sont décrites sous plusieurs noms synonymes, on arrive à reconnaître que la liste des espèces citées par MODEER renferme cinq Anthoméduses et sept Leptoméduses. Ce nombre sera plus que doublé par PÉRON et LESUEUR en 1810 dans leur important « Tableau des caractères génériques et spécifiques de toutes les espèces de Méduses connues jusqu'à ce jour ».

LAMOUROUX, en 1812, fait rentrer tous les Hydroïdes connus dans la famille des Sertulariées qu'il divise en dix-huit genres. Plusieurs de ces genres, ne renfermant pas d'Hydroïdes mais des Bryozoaires ou d'autres animaux, ont été supprimés ; quelques-uns ont été conservés.

C'est en 1816 que LAMOUROUX publia son « Histoire des Polypiers coralligènes flexibles vulgairement nommés Zoophytes », œuvre capitale qui parut en même temps que l'« Histoire des animaux sans vertèbres », de LAMARCK. Ces deux ouvrages ont beaucoup contribué à établir la classification des Hydroïdes sur une

base plus solide. Quelques années plus tard, LAMOUROUX (1821) exposa de nouveau sa classification des Polypiers en l'accompagnant de planches empruntées à ELLIS et SOLANDER.

C'est avec cet ouvrage que se termine notre première période de l'histoire des Hydroïdes.

On trouvera, dans l'index bibliographique que nous donnons ici, la liste de tous les travaux publiés avant l'année 1821. Les dictionnaires, traités de zoologie et autres ouvrages didactiques ont été cités seulement lorsqu'ils renfermaient des faits nouveaux ou lorsqu'ils présentaient un intérêt spécial. On a suivi la même règle pour les traductions, pour les nouvelles éditions et pour les articles de vulgarisation.

Lorsqu'un mémoire renferme seulement des généralités ou que les espèces décrites ne peuvent pas être déterminées avec exactitude, ce fait est mentionné dans une note placée à la suite du titre.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1581. LOBEL (de), Matth. Plantarum seu Stirpium icones. 2 vol. Antverpiæ, 1581, 4°. (vol. 2, p. 250)

LOBEL donne une figure représentant une Sertulaire attachée à une coquille d'Huître. Il la décrit sous le nom de « *Muscus coralloides alter albus.* »

Plusieurs auteurs ont admis qu'il s'agissait de la *Sertularia abietina*. Mais il est impossible d'y reconnaître avec certitude une espèce déterminée.

Tous les ouvrages suivants, jusqu'en 1704, ne contiennent que des descriptions incomplètes de Sertulaires et de Plumulaires.

1599. IMPERATO, Ferrante. Dell'historia naturale libri ventotto. Napoli, 1599, fol°.

1601. CLUSIUS, Carol. Rariorum plantarum historia. Antverpiæ, 1601, fol°. (p. 35 et lib. VI, p. CCLI)

1616. DODONÆUS, Rembert. Stirpium Historiæ pemptades sex sive libri XXX. Antverpiæ, 1616, fol°.

1623. BAUHIN, Casp. Pinax theatri botanici. Basileae, 1623, 4°. (pp. 363 et 365)

1636. JOHNSON, Thom. Voir : GERARD, J.

1636. GERARD, J. and JOHNSON, T. The herball or generall Historie of plantes. Gathered by John GERARDE... enlarged and amended by Thomas JOHNSON. London, 1636, fol°. (p. 1574)

1640. PARKINSON, Joh. Theatrum botanicum. London, 1640, fol°. (pp. 1290-1302)

1651. BAUHIN, Joh. et CHERLER, J.-H. Historia plantarum universalis. 3 vol. Ebroduni, 1650-1651, fol°. (vol. 3, pp. 799 et 802)

1666. CHABRAEUS, D. Stirpium Icones et Sciagraphia. Genevae, 1666, fol°. (p. 572)

1667. MERRETT, Christoph. Pinax rerum naturalium britannicarum. Londini, 1667, 18°.

1684. SIBBALD, Rob. Scotia illustrata, sive prodromus historiæ naturalis. Edinburgh, 1684, fol°. (Pars 2. Liber 1, p. 56, pl. 12, fig. 1)

1686. RAY, John. Historia plantarum. 3 vol. Londini, 1686-1704, fol°. (vol. 1, 1686, pp. 78-79)

1690. RAY, John. Synopsis methodica stirpium britannicarum. Londini, 1690, 8°.

1691. PLUCKNET, Léonard. Phytographia sive stirpium illustriorum et minus cognitarum icones tabulis æneis summa diligentia elaboratæ. Londini, 1691, 4°. (pl. 47 et 48)

1696. PLUCKNET, Léonard. Almagestum botanicum sive Phytographiæ Plukenetianæ onomasticon. Londini, 1696, 4°. (p. 119)

1697. BOCCONE, P. Museo di Fisica e di Esperienze. Venezia, 1697, 4°.

1699. MORISON, Robert. Plantarum historiæ universalis oxoniensis. Pars tertia... post auctoris mortem hortatu academiæ explevit et absolvit Jacobus BOBARTIUS. Oxonii, 1699, fol°. (p. 650)

1700. TOURNEFORT (Pitton de), Joseph. Institutiones rei herbariæ. 3 vol. Paris, 1700, 4°. (vol. 1, pp. 570-571)

1704. LEEUWENHŒK (van), A. Part of a Letter from Mr Antony van LEEUWENHŒK F. R. S. concerning green Weeds growing in water, and some animalcula found about them. In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 23, n° 283, pp. 1304-1311. London, 1704, 4°.

Découverte de l'Hydre d'eau douce que LEEUWENHOEK décrit sous le nom d'*Animalculum*.

1704. C... Two Letters from a Gentleman in the country, relating to Mr LEUWENHŒCK's Letter in Transaction n° 283. In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 23, n° 288, pp. 1494-1501. London, 1704, 4°.

Sur l'Hydre.

1711. RÉAUMUR (de). Description des fleurs et des graines de divers Fucus et quelques autres observations physiques sur ces mêmes plantes. In : Histoire de l'Acad. Roy. d. Sciences : Mémoires de mathématique et de physique, pp. 282-302. Paris, 1711, 4°. (p. 299, pl. 11, fig. 4)

1713. LHWYD, Edw. An extract of a Letter from the late Mr Edward LHWYD, to Dr Richard RICHARDSON : containing some remarks on an undescribed Plant, and other particulars, observed by him in Wales (18 april 1699). In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 28, pp. 275-276, pl. 6, fig. 7. London, 1713, 4°.

LHWYD découvre la Tubulaire, la décrit sous le nom d'*Adianthum aureum marinum*, et en donne une figure.

1714. BARRELIER, Jacob. Icones plantarum per Galliam Hispaniam, et Italiam observatar. Opus posthumum editum cura et studio Antonii de JUSSIEU. Paris, 1714, fol°.

1714. ZANNICHELLI, J.-H. De Myriophyllo pelagico, aliaque marina plantula anonyma... epistola. Venetiis, 1714, 8°, pl.

Description et excellente figure de l'*Aglaophenia myriophyllum*.

1715. PETIVER, J. Plantarum Italiæ, marinarum et graminum icones et nomina. Londini, 1715, fol°.

1717. MERCATI, Michaël. Metallotheca vaticana, opus posthumum studio J.-Mar. LANCISII, illustratum. Romæ, 1717, fol°.

1720. BŒRHAAVE, H. Index alter plantarum quae in Horto academico Lugduno-Batavo aluntur. Lugduni-Batavorum, 1720, 4°.

1724. DILLENIUS. In : RAY, J. 1724.

1724. DOODY. In: RAY, J. 1724.

1724. RAY, John. Synopsis methodica stirpium Britannicarum. Edit. 3, Londini, 1724, 8°.

On trouve, dans cette troisième édition du Synopsis de RAY, la description de toutes les espèces d'Hydroïdes connues à cette époque.

1725. MARSIGLI, L.-F. Histoire physique de la mer. Amsterdam, 1725, fol°.

MARSIGLI décrit et représente plusieurs espèces de « Mousses » qui sont probablement des Hydroïdes, mais il est impossible de déterminer exactement les espèces dont il s'agit.

1735. LINNÆUS, C. Systema naturæ sive regna tria naturæ. Lugduni-Batavorum, 1735, fol°.

Crée le genre *Medusa*.

1735-1758. SEBA, Alb. Locupletissimi rerum naturalium thesauri accurata descriptio et iconibus artificiosissimis expressio, per universam physices historiam. Description exacte des principales curiosités naturelles du magnifique cabinet d'Albert SEBA. 4 vol. Amsterdam, 1734-65, fol°. (vol. 2, 1735; vol. 3, 1758)

1740. ROYEN (van), Adrien. Floræ Leydensis prodromus. Lugduni-Batavorum, 1740, 8°.

1742. ALLEMAND. In : GRONOVIUS, 1742.

1742. BENTINCK, C. In : GRONOVIUS, 1742.

1742. Buffon. In : Gronovius, 1742.

1742. Gronovius, J.-F. Extract of a letter concerning a water Insect, which, being cut into several pieces, becomes so many perfect animals. In : R. Soc. Phil. Trans., vol. 42, pp. 218-220. London, 1742, 4°.

Résumé des découvertes de Trembley sur l'Hydre.

1742. Lyonnet, P. In : Lesser F.-C. Théologie des Insectes ou démonstration des perfections de Dieu dans tout ce qui concerne les Insectes. Trad. de l'allemand avec des remarques, par P. Lyonnet. 2 vol. La Haye, 1742, 8°. (vol. 2, pp. 84-86)

Sur l'Hydre.

1742. Part of a letter from — of Cambridge to a Friend of the Royal Society occasioned by what has lately been reported concerning the Insect mentioned in page 218 of this Transactions. In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 42, n° 466, pp. 227-234. London, 1742, 4°.

Sur l'Hydre.

1742. Réaumur (de). Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. 6 vol. Paris. 1734-42, 4°. (vol. 6, 1742: préface, pp. XLIX-LXXX)

Compte rendu des travaux de Trembley sur l'Hydre à laquelle Réaumur applique pour la première fois le nom de Polype.

1743 (a). Baker, H. An attempt towards a natural History of the Polype. London, 1743, 8°, pl.

Important ouvrage sur l'Hydre dont l'auteur distingue quatre espèces.

1743 (b). Baker, H. Some observations on a Polype dried. In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 42, n° 471, pp. 616-619. London, 1743. 4°.

Sur l'Hydre.

1743 (c). Baker, H. The microscope made easy. London, 1743, 8°.

Sur l'Hydre.

1743. Bentinck, William. Voir : Mortimer, C., 1743.

1743. BONNET, Ch. An abstract of some new observations upon Insects. Communicated in a letter to Sir Hans SLOANE. In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 42, nº 470, p. 458. London, 1743, 4º.
Sur l'Hydre.

1743. [FOLKES, M.] Some account of the Insect called the Fresh-Water Polypus. In : R. Soc. Phil. Trans., vol. 42, nº 469, pp. 422-436, pl. 5 et 6. London, 1742, 4º.
Sur l'Hydre.

1743. LORD, Thom. Part of a letter to William FOLKES... concerning some Worms whose parts live after they have been cut asunder. In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 42, nº 470, p. 522. London, 1743, 4º.
Sur l'Hydre.

1743. MORTIMER, Cromwell. Some papers lately read before the Royal Society concerning the fresh-water Polypus... collected and published by Cromwell MORTIMER. In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 42, nº 467, pp. I-XVI. (Pagination spéciale). London, 1743, 4º. Contient :

1) BENTINCK, William. An abstract of part of a Letter... to Martin FOLKES communicating the following papers from Mr TREMBLEY of the Hague.

2) TREMBLEY. Observations and experiments upon the Fresh-Water Polypus. Translated from the French by P. H. Z.

3) RÉAUMUR. An abstract of what is contained in the Preface to the sixth volume of Mr RÉAUMUR's History of Insects, relating to the above mentioned observations and delivered in to the Royal Society, immediately after the faregoing Paper.
Sur l'Hydre.

1743. RÉAUMUR (de). Voir : MORTIMER, C., 1743.

1743. RICHMOND, LENNOX and AUBIGNÉ (Duke of), C. Part of a letter ... to M. FOLKES. In : R. Soc. Phil. Trans., vol. 42, nº 470, pp. 510-513. London, 1743, 4º.
Sur l'Hydre.

1743. TREMBLEY, A. Voir : MORTIMER, C., 1743.

1744 (a). TREMBLEY, A. Mémoires pour servir à l'histoire d'un genre de Polypes d'eau douce à bras en forme de cornes. Leyde, 1744, 4°, pl. — id. 2 vol. Paris, 1744, 12°, pl.

Ouvrage capital pour l'histoire de l'Hydre.

1744 (b). TREMBLEY, A. Translation of a letter from Mr Abraham TREMBLEY F. R. S. to the President with observations upon several newly discover'd Species of Fresh Water Polypi. In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 43, n° 474, p. 169. London, 1744, 4°.

Sur l'Hydre.

1744. Animaux coupés et partagés en plusieurs parties et qui se reproduisent tout entiers dans chacune. In : Histoire de l'Acad. R. des Sc., année 1741, pp. 33-35. Paris, 1744, 4°.

Sur l'Hydre.

1745. [BAZIN, G.-A.] Lettres d'Eugène à Clarice au sujet des animaux appelés Polypes, que l'on fait multiplier et produire leurs semblables en les coupant par morceaux. Strasbourg, 1745, 8°, pl.

Sur l'Hydre.

1745. BONNET, Charles. Traité d'Insectologie. Seconde partie, ou observations sur quelques espèces de Vers d'eau douce, dont chaque partie séparée du corps devient un animal complet. Paris, 1745, 8°. — En allemand, voir : GOEZE, J.-A.-E., 1773.

Sur l'Hydre.

1745. JUSSIEU (de), B. Examen de quelques productions marines qui ont été mises au nombre des plantes et qui sont l'ouvrage d'une sorte d'Insectes marins. In : Histoire de l'Acad. R. d. Sc. Mémoires de mathématique et de physique tirés des registres de l'Acad. de l'année 1742, pp. 290-302, pl. 10. Paris, 1745, 4°.

Sur la Tubulaire de LHWYD.

1746. ADAMS, G. Micrographia illustrata or the knowledge of the Microscope explain'd. London. 1746, 4°.
Sur l'Hydre.

1746 (1752). B[AECK]. A. Kurze Nachricht von Wasserpolypen. In : Abh. k. schwedischen Akad. d. Wiss. auf das Jahr 1746. Uebersetzt von A. G. KÄSTNER. vol. 8. pp. 205-220. pl. 6. Hamburg. 1752. 8°.
Sur l'Hydre.

1746. Lettre de l'auteur de l'essai d'un système nouveau concernant la nature des êtres spirituels à M. SANDOZ... à Neufchâtel. au sujet d'une nouvelle découverte physique. In : Nouvelle Bibliothèque germanique. vol. 1. part. 1. pp. 136-172. Amsterdam. 1746. 12°.
Sur l'Hydre.

1746. LINNÆUS. C. Fauna Suecica. sistens animalia Sueciæ regni... distributa per classes et ordines. genera et species. Lugduni-Batavorum, 1746, 8°.
Sur l'Hydre.

1746. RŒSEL von ROSENHOF. A.-J. Der monatlich herausgegebenen Insekten Belustigung. 1er Theil. Nürnberg. 1746. 4°. (Vorrede)
Sur l'Hydre.

1747. Lettre de l'auteur de l'essai d'un système nouveau concernant la nature des êtres spirituels à M. BOUHIER. In : Nouvelle Bibliothèque germanique. vol. 3. part. 2. pp. 378-407. Amsterdam. 1747. 12°.
Sur l'Hydre.

1747. MAFFEI. Scip. Della formazione dei fulmini. Raccolta di varie sue lettere. in alcune delle quali si tratta de gl'Insetti rigenerantisi. Verona. 1747. 4°. — En allemand : Leipzig. 1758, 8°.
Sur l'Hydre.

1748. LINNÆUS. C. Systema Naturæ. Edit. 6. Stockholm. 1748. 8°.

1749. CRUSIUS, C.-A. Anleitung über natürliche Begebenheiten ordentlich und vorsichtig nachzudenken. 2 vol. Leipzig. 1749. 8°.
Sur l'Hydre.

1749. KÄSTNERN, A.-G. Nachricht von dreyerley Arten bey Leipzig gefundener Polypen. In : Hamburg. Magaz., vol. 3 3es Stück, pp. 317-327. Hamburg, 1749, 8°.
Sur l'Hydre.

1750. DONATI, V. Della storia naturale marina dell'Adriatico Venezia, 1750, 4°, pl.

1750. LE CAT. Dissertation sur les Polypes d'eau douce. In : Nouv. magasin françois, pp. 1-10. Londres, 1750, 8°.
Sur l'Hydre.

1751. HILL, J. A general natural History. 3 vol. London. 1748-52. fol°. (vol. 2, 1751, p. 15)

1752 (1755). LOEFLING, Peter. Beschreibung zwoer zarten Corallen. In : Abhandl. d. k. swedischen Akad. d. Wissens. auf das Jahr 1752. Uebersetzt von A.-G. KÄSTNER, vol. 14. p. 117, pl. 3, fig. 5-10. Hamburg u. Leipzig, 1755, 8°.
Description d'une Campanulaire indéterminable.

1752. PARSONS, James. Philosophical observations on the analogy between the propagation of animals and that of vegetables. London, 1752, 8°.
Sur l'Hydre.

1754. SCHÄFFER, J.-Ch. Die Armpolypen in den süssen Wässern um Regensburg. Regensburg, 1754, 4°, pl.
Sur l'Hydre.

1755 (a). ELLIS, John. A Letter to Mr Peter COLLINSON F. R. S. concerning a particular species of Coralline. In : R. Soc. Philos. Trans. vol. 48, P. 2, for the year 1754, pp. 504-507, pl. 17. London, 1755, 4°.

1755 (b). ELLIS, John. A Letter from Mr. John ELLIS F. R. S. to Mr COLLINSON F. R. S. concerning the animal Life of those

Corallines, that look like minute Trees, and grow upon oysters and Fucus's all round the Sea coast of this Kingdom. In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 48, P. 2, for the year 1754, pp. 627-633, pl. 22-23. London, 1755, 4°.

1755 (c). ELLIS, J. An Essay towards a natural History of the Corallines, and other marine productions of the like kind, commonly found on the coasts of Great Britain and Ireland. London, 1755, 4°, pl. — En français : La Haye, 1756, 4°, pl. — En hollandais : s'Gravenhage, 1756, 4°, pl. — En allemand : voir KRÜNIZ, J.-G., 1767.

Ouvrage fondamental avec d'excellentes descriptions et figures.

1755. GINANNI, G. Opere postume, vol. 1. Venezia, 1755, fol°.

L'auteur a observé un certain nombre de colonies d'Hydroïdes, mais ses descriptions et figures sont assez mauvaises et il est difficile de déterminer exactement les espèces.

1755. RŒSEL von ROSENHOF, A.-J. Der monatlich herausgegebenen Insekten Belustigung. 3er Theil. Historie der Polypen und anderer kleiner Wasserinsekten. Nürnberg, 1755, 4°.

Sur l'Hydre.

1755 (a). SCHÄFFER, J.-Chr. Die Blumenpolypen der süssen Wasser, beschrieben und mit den Blumenpolypen der salzigen Wasser verglichen. Regensburg, 1755, 4°, pl.

Sur l'Hydre.

1755 (b). SCHÄFFER, J.-Chr. Die grünen Armpolypen. Regensburg, 1755, 4°, pl.

Sur l'Hydre.

1756. J. F. O. Von den Polypen, welche in Holstein zum ersten Male gefunden worden. In : Hamburg. Magaz., vol. 16, pp. 486-499. Hamburg, 1756, 8°.

Sur l'Hydre.

1758. BASTER, Job. Observationes de Corallinis iisque insidentibus polypis. In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 50, P. 1, p. 258. London, 1758, 4°.

BASTER cherche à prouver que les Corallines d'ELLIS (Hydroïdes) sont de

nature végétale et non animale. Les espèces qu'il mentionne et représente ne peuvent pas être déterminées exactement.

1758. ELLIS. J. Remarks on Dr Job. BASTER's Observationes de Corallinis. In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 50, P. 1, pp. 280-287. London. 1758. 4°.

Réfutation des idées de BASTER.

1758. LINNÆUS. C. Systema Naturæ. Edit. 10 reformata. 2 vol. Holmiæ. 1758. 8°.

1758. LŒFLING. P. Iter Hispanicum. eller Resa til spanska länderna uti Europa och America. Stockholm. 1758. 8°. (p. 105)

1759-1765. BASTER. Job. Opuscula Subseciva. observationes miscellaneas de Animalculis et Plantis quibusdam marinis. eorumque ovariis et seminibus continentia. 2 vol. 6 lib. Harlem. 1759-1765. 4°. pl. — En hollandais : Natuurkundige uitspanningen behelzende eenige waarneemingen. over zommige Zee-Planten en Zee-Insekten. Haarlem. 2 deel. 1762-1765, 4°.

Description de plusieurs espèces pour la plupart indéterminables.

1760. EDWARDS. Georges. Gleanings of Natural History. 3 vol. London, 1758-64, 4° (vol. 2, 1760, p. 162, pl. 286, fig. F).

1760. GRONOVIUS. L.-T. Observationes de animalculis aliquot marinae aquæ innatantibus atque in littoribus Belgicis obviis. In : Acta Helvetica, vol. 4, p. 35, pl. 4. Basileæ, 1760. 4°.

Description d'un Hydroïde indéterminable et d'une Méduse [*Thaumantias hemisphaerica*.]

1761. BOHADSCH. J.-B. De quibusdam animalibus marinis, eorumque proprietatibus orbi litterario vel nondum vel minus notis. Dresdæ, 1761, 4°, pl.

Les *Hydra* de BOHADSCH ne sont pas des Hydroïdes.

1761-1785. HOUTTUYN. M. Natuurlyke historie of uitvoerige beschryving der Dieren. Planten en Mineralien volgens het samenstel van den Heer LINNÆUS. Eerste Deels. Dieren. Amsterdam, 1761-1773, 8°.

1761. KŒLREUTER, J.-T. Polypi marini. Russis Karakatiza, recentioribus græcis ἑκτάπους dicti descriptio. In : Novi commentarii Acad. scient. Imp. Petropol. vol. 7. pro annis 1758-1759, p. 321. Petropoli, 1761, 4°. (p. 337)

Sur l'Hydre et les Polypes en général.

1761. LINNÆUS, C. Fauna Suecica, sistens animalia Sueciæ regni. Editio altera, auctior. Stockholmiæ, 1761, 8°.

1762. BASTER, Job. Dissertatio..... de Zoophytis. In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 52, P. 1, pp. 108-118, pl. 4. London, 1762, 4°.

Discussion sur la nature des Hydroïdes.

1762. BONNET, Ch. Considérations sur les corps organisés. 2 vol. Amsterdam, 1762, 8°.

Sur l'Hydre.

1766. DEROME DELISLE. Lettre à M. BERTRAND sur les Polypes d'eau douce. Paris, 1766, 12°.

Sur l'Hydre.

1766. PALLAS, P.-S. Elenchus zoophytorum sistens generum adumbrationes generaliores et specierum cognitarum succinctas descriptiones, cum selectis auctorum synonymis. Hagæ-Comitum, 1766, 8°. — En hollandais voir : BODDAERT, 1768. — En allemand voir : WILKENS und HERBST, 1787.

Ouvrage très important.

1767. KRÜNIZ, J.-G. In : ELLIS, J. Versuch einer Natur-Geschichte der Corall-Arten und anderer dergleichen Meer-Körper. Aus dem Englischen und Französischen übersetzt und mit Anmerkungen, auch einem Anhange fünf hieher gehöriger Abhandlungen der Herren SCHLOSSER, BASTER und ELLIS begleitet, von J.-G. KRÜNIZ. Nürnberg, 1767, 4°, pl.

1767. LINNÉ, C. Systema Naturæ Edit. 12 reformata. 3 vol. Holmiæ, 1766-68, 8°. (vol. 1, Pars 2, 1767)

1768. BODDAERT, P. In : PALLAS, P.-S. Lyst der Plant-Dieren.

Vertaald. en met Aanmerkingen en Afbeeldingen voorzien door P. BODDAERT. Utrecht, 1768, 8°, pl.

1768 (a). ELLIS, John. Extract of a letter from John ELLIS... to Dr LINNÆUS of Upsal. on the animal nature of the genus of Zoophytes called Corallina. In: R. Soc. Philos. Trans., vol. 57, P. 2, for the year 1767, pp. 404-420, 421-427, pl. 17 et 18. London, 1768, 4°. (à part: London, 1768, 4°)

Sur la nature animale des Hydroïdes.

1768 (b). ELLIS, J. An account of the Actinia sociata or clustered Animal-flower, lately found on the Sea-Coast of the new ceded Islands. In a letter from John ELLIS... to the Right honourable the Earl of HILLSBOROUGH. In: R. Soc. Phil. Trans., vol. 57, P. 2, for the year, 1767, pp. 428-437, pl. 19. London, 1768, 4°.

1770. CRANZ, David. Historie von Grönland. Edit. 2. Barby und Leipzig, (1765) 1770, 8°.

1771. LEDERMÜLLER, M.-F. Mikroskoopische Vermaaklykheden. 3. Deel. Amsterdam, 1771, 4°.

Sur l'Hydre.

1771. MÜLLER, O.-F. Von Würmern des süssen und salzigen Wassers. Kopenhagen, 1771, 4°.

1772. D[ELIUS], H.-F. In: KRATZENSTEIN, 1772.

1772. KRATZENSTEIN, C.-G. Physikalische Briefe. 2. Beweis dass die Seele ihren Körper baue. Edit. 4. Halle, 1772, 8°, pl.

Sur l'Hydre.

1772. OLAFSEN, E. og POVELSEN, B. Rejse igiennem Island. Soröe, 1772, 4°. (p. 446) — En allemand: Leipzig, 1774-75. — En français: Paris, 1802, 5 vol. 8° et atlas. (vol. 3, p. 40)

1772. WOLF, C. In: KRATZENSTEIN, 1772.

1773. GŒZE, J.-A.-E. In: BONNET C. Abhandlungen aus der Insectologie. Aus dem Franz. übers., u. mit einigen Zusätzen herausgeg. von J.-A.-E. GŒZE. Halle, 1773, 8°.

Sur l'Hydre.

1773. LICHTENBERG, G.-C. Einige Versuche mit Polypen. In : Hannoverisches Magazin. 5tes Stück, pp. 71-79. Hannover, 1773, 4°.

Sur l'Hydre.

1773-1774. MÜLLER, O.-F. Vermium terrestrium et fluviatilium seu animalium Infusoriorum Helminthicorum et Testaceorum non marinorum succinta Historia. 2 vol. Hauniæ et Lipsiæ, 1773-1774, 4°.

1773 (a). REIMARUS, H.-S. Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere, hauptsächlich über ihre Kunsttriebe. Edit. 3. Hamburg, (1760) 1773, 8°.

Sur l'Hydre.

1773 (b). REIMARUS, H.-S. Angefangene Betrachtungen über die besondern Arten der thierischen Kunsttriebe..... Mit einem Anhange von der Natur der Pflanzenthiere, von J.-A.-H. REIMARUS. Hamburg, 1773, 8°.

Sur l'Hydre, et généralités sur les Zoophytes.

1773. REIMARUS, Joh.-Alb.-Heinr. Voir : REIMARUS H.-S. 1773 (b).

1774. GÆRTNER. In : PALLAS. Spicilegia zoologica. vol. 1, fasc. 10, p. 40, pl. 4, fig. 8. Berolini, 1774, 4°.

Description de la *Coryne pusilla*.

1774. PALLAS, P.-S. Spicilegia zoologica. vol. 1. Berolini, 1767-1774, 4° (zoophyta : fasciculus 10, 1774). — En allemand : Naturgeschichte merkwurdiger Thiere. Berlin, 1771-1778, 4°.

1774. STELLER, G.-W. Beschreibung von dem Lande Kamtschatka. Frankfurt und Leipzig, 1774, 8°.

1775. FORSKAL, P. Descriptiones animalium... quæ in itinere orientali observavit. Post mortem auctoris edidit Carsten NIEBUHR. Hauniæ, 1775, 4°.

1775. F. W. S. Einige Beobachtungen von dem Tode der langen

Armpolypen. In : Beschäft. Berlin. Ges. Nat. Freunde, vol. 1, pp. 398-405. Berlin, 1775, 8°.

Sur l'Hydre.

1775. GŒZE, J.-A.-E. In: TREMBLEY A. Abhandlungen zur Geschichte einer Polypenart des süssen Wassers mit hörnerförmigen Armen. Aus dem Franz. übers. u. mit einigen Zusätzen herausgeg. von J.-A.-E. GŒZE. Quedlinburg, 1775, 8°, pl.

Sur l'Hydre.

1775. MÜLLER, O.-Fr. Beschreibung eines unbekannten Schleimtieres. In : Beschäft. Berlin. Ges. Nat. Freunde, vol. 1, pp. 406-410, pl. 5, fig. 3-4. Berlin, 1775, 8°.

1775-1776. NIEBUHR, C. Voir : FORSKÅL, P. 1775 et 1776.

1776. FORSKAL, P. Icones rerum naturalium quas in itinere orientali depingi curavit. Post mortem auctoris edidit C. NIEBUHR. Hauniæ, 1776, 4°.

1776. MARATTI, J.-Fr. De Plantis Zoophytis et Lithophytis in Mari Mediterraneo viventibus. Romæ, 1776, 8°.

1776. MÜLLER, O.-F. Zoologiæ Danicæ prodromus, seu animalium Daniæ et Norvegiæ indigenarum characteres, nomina et synonyma imprimis popularium. Hauniæ, 1776, 8°.

1777. MÜLLER, O.-F. Zoologiæ Danicæ seu animalium Daniæ et Norvegiæ rariorum ac minus notorum icones. Fasciculus primus. Hauniæ, 1777, fol° — Edit. 2, 1788.

1778. GŒZE. Von Polypeneyern. In: Neueste Mannigfaltigkeiten. vol. 1, pp. 707-709, pl. Berlin, 1778, 8°.

Sur l'Hydre.

1778. PALLAS, P.-S. Miscellanea zoologica. Lugduni-Batavorum, 1778, 4°. (p. 115, 133)

1778. SLABBER, M. Natuurkundige Verlustigingen. Haarlem (1769-)1778, 4°. — En allemand : Physikalische Belustigungen. Nürnberg, 1775, 4°.

1778. WAGLER. In : GŒZE, 1778.

1779. DICQUEMARE. Le Floriforme. In : Observ. et Mém. sur la Physique et l'Histoire naturelle (Journal de Physique). vol. 13, pp. 416-419, pl. 1. Paris, 1779, 4°.

Bon dessin d'une Tubulaire. L'auteur a vu les hydranthes mourir, tomber au fond et se reformer par bourgeonnement.

1779. GOEZE, G.-E. Entdeckungsgeschichte der wahren Polypenfresser. In : Beschäft. Berlin. Ges. Nat. Freunde. vol. 4, pp. 225-240. Berlin, 1779, 4°.

Sur l'Hydre.

1780. BLUMENBACH. Von den Federbusch-Polypen in den göttingischen Gewässern. In : Götting. Magaz. 1 Jahrg., 4 Stück, pp. 117-127. Göttingen, 1780, 8°.

Sur l'Hydre. Les *Tubularia* décrites par BLUMENBACH ne sont pas des Hydroïdes.

1780. FABRICIUS, O. Fauna Grœenlandica. Hauniæ et Lipsiæ, 1780, 8°. (pp. 442-445)

1780. GRISELINI, Franc. Lettere odeporiche, ove i suoi viaggi e le di lui osservazioni spettanti all'istoria naturale... si descrivono. vol. 1, pp. 28-29, pl. 1, fig. 4-5. Milano, 1780, 4°.

1780. Kurze Betrachtung der Armpolypen. In : Neues Hamburg. Magaz., 115 Stück, pp. 3-18. Hamburg, 1780, 8°.

Sur l'Hydre.

1781. BLUMENBACH, J.-F. Ueber den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte. Göttingen, 1781, 8°.

Sur l'Hydre.

1781. BODDAERT, P. In : GRONOVIUS, L.-T., 1781.

1781. EICHHORN, J. C. Beiträge zur Naturgeschichte der kleinsten Wasserthiere. Berlin u. Stettin, 1781, 4°, pl. (p. 88, pl. 8)

Sur l'Hydre.

1781. GRONOVIUS, L.-T. Zoophylacium gronovianum. Fasc. 3, exhibens Vermes, Mollusca, Testacea et Zoophyta, quæ in Museo suo adservavit, examini subjecit. Lugduni-Batavorum, 1781, fol°, pl.

1781. LEPECHIN, J. Novæ Pennatulæ et Sertulariæ species des-

criptæ. In : Acta Acad. Sc. Imp. Petropolitanæ pro anno 1778. P. 2, pp. 236-238, pl. 7. Petropoli, 1781, 4°.

1782. ROQUES de MAUMONT, J.-E. Mémoire sur les Polypiers de mer. Zelle, 1782, 8°.

Généralités et compilation des auteurs. Rien d'important.

1783. LEPECHIN, J. Sertulariæ species duæ determinatæ. In : Act. Acad. Sc. Imp. Petropolitanæ pro anno 1780. P. 1, pp. 223-225, pl. 9. Petropoli, 1783, 4°.

1783. LICHTENBERG. Schreiben an Hrn Prof. FORSTER zu Cassel über die Polypen und eine sonderbare elecktrische Erscheinung. In : Götting. Mag. 3. Jahrg. 4 Stück, p. 563. Göttingen, 1783, 8°.

Sur l'Hydre.

1785. CAVOLINI, Fil. Memorie per servire alla storia de' Polipi marini. Napoli, 1785, 4°, pl. — En allemand, voir : SPRENGEL, 1813.

Ouvrage très important.

1786. ELLIS, J. and SOLANDER, D. The natural history of many curious and uncommon zoophytes, collected from various parts of the globe by the late J. ELLIS, systematically arranged and described by the late Daniel SOLANDER. (Publ. by the Author's daughter at the request of Sir Jos. BANKS.) London, 1786, 4°, pl. — En français, voir : LAMOUROUX, 1821.

1786. SOLANDER, D. Voir : ELLIS, 1786.

1787. ADAMS, G. Essays on the microscope, containing..... an account of the various species and singular properties of the Hydræ and Vorticellæ. London, 1787, 4°, atlas fol°.

1787. DUBOIS, Godofredus. Tænia. In : LINNÆUS, C. Amœnitates academicæ. Edit. 3 curante C.-D. SCHREBERO, vol. 2. Erlangæ, 1787, 8°. (p. 59)

Sur l'Hydre.

1787. WILKENS, C.-F. u. HERBST, I.-F.-W. In : P.-S. PALLAS. Charakteristik der Thierpflanzen... aus dem Lateinischen übersetzt und mit Anmerkungen versehen. 2 vol. Nürnberg, 1787, 4°, pl.

1788-93. GMELIN, J.-F. In : LINNÉ, C. Systema naturæ Edit.

13 aucta et reformata cura J.-F. GMELIN. 10 vol. Lipsiæ, 1788-93, 8°, et Lugduni 1789-96, 8°. (vol. 1, Pars 6)

1788-93. LINNÉ, C. Systema Naturæ. Edit. 13, voir : J.-F. GMELIN, 1788.

1788. HERBST, J.-F.-W. Kurze Einleitung zur Kenntniss der Gewürme für ungeübten Anfänger. 2 vol. Berlin u. Stralsund. 1788, 8°. (vol. 2, pp. 86-110, pl. 68, 70, 72)

Compilation des œuvres de PALLAS et LINNÉ.

1788-1830. ESPER, E.-J.-C. Die Pflanzenthiere in Abbildungen nach der Natur mit Farben erleuchtet. 3 vol. Nürnberg. 1788-1830, 4°, pl. (Le 1er volume porte la date de 1791, mais l'ouvrage a commencé à paraître en livraisons à partir de 1788.)

Compilation indigeste et sans aucune critique. ESPER donne le nom de *Tubularia* à une quantité d'animaux qui n'ont rien de commun avec les Hydroïdes.

1795. BERKENHOUT, J. Synopsis of the natural history of great-Britain and Ireland, containing a systematic arrangement and concise description of all the animals, vegetables and fossiles which have hitherto been discovered in these kingdoms. 2 vol. London, 1789, 8°.

1789. BRUGUIÈRE. Histoire naturelle des Vers. Tome I. In : Encyclopédie méthodique. Paris, 1789, 4°, av. atlas. (Cet ouvrage est resté inachevé. Pour les suppléments, voir : 1° LAMOUROUX, BORY de St-VINCENT et E. DESLONGCHAMPS. 1824. 2° BRUGUIÈRE, de LAMARCK et DESHAYES, 1830. — L'explication des planches de l'atlas a commencé à paraître sous le titre : Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature, par M. BRUGUIÈRE. Paris, 1791, 4°. Elle a été terminée par BORY de St-VINCENT.)

A part l'introduction dans laquelle BRUGUIÈRE expose sa classification des Vers, le texte de cet ouvrage, resté inachevé, ne contient rien qui concerne les Hydroïdes.

1789. DICQUEMARE. Suite aux Floriformes. In : Observations et mémoires sur la physique et l'histoire naturelle (Journal de Physique), vol. 34, pp. 216-210, pl. 2. Paris, 1789, 4°.

Sur le mode d'alimentation d'un Hydroïde indéterminable (peut-être un *Eudendrium?*)

1789. Encyclopédie méthodique. Voir : BRUGUIÈRE, 1789.

1789. MULLER, O.-F. et ABILDGAARD, P.-C. In : MÜLLER, O.-F. Zoologia Danica, vol. 3. Hauniæ, 1789, fol°.

1789. POIRET. Voyage en Barbarie ou lettres écrites de l'ancienne Numidie pendant les années 1785-1786. 2 vol. Paris, 1789, 8°. (vol. 2, pp. 65-70)

1789-1813. SHAW, G. and NODDER, P. Vivarium naturæ sive rerum naturalium variæ et vividæ icones ad ipsam naturam depinctæ et descriptæ. The naturalist's miscellany. 24 vol. London, 1789-1813, 8°.

1789-1824. BRUGUIÈRE et BORY de St-VINCENT. Explication des planches de l'Encyclopédie méthodique. (Voir : BRUGUIÈRE, 1789.)

1791. MODEER, Ad. Tentamen systematis medusarum stabiliende. In : Nova acta Phys. med. acad. Cæs. Leop. Carol., vol. 8, Appendix, pp. 19-34. Norimbergæ, 1791, 4°.

Ouvrage résumant, pour la première fois, tous les travaux sur les Méduses.

1792. OLIVI, G. Zoologia adriatica. Bassano, 1792. 4°.

1794-1806. ESPER, E.-J.-C. Fortsetzungen der Pflanzenthiere. 2 Theile oder 10 Lief. Nürnberg, 1794-1806, 4°, pl.

1797. BOSC. Description des objets nouveaux d'histoire naturelle trouvés dans une traversée de Bordeaux à Charles-Town. In : Bulletin des Sc. par la Soc. philomatique, n° 2. Paris, 1797, 4°.

1798. CUVIER, G.-L. Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux. Paris, an 6 (1798), 8°.

Ouvrage intéressant seulement au point de vue de la classification.

1798. SCHRÖTER, J.-Sam. Namenregister über die von H. WILKENS übersetzte Charakteristik der Thierpflanzen des Herrn PALLAS. Nebst mehrern Verbesserungen theils unrichtig, theils undeutlich ubersetzten Stellen. Nürnberg, 1798, 4°.

SCHROTER corrige quelques erreurs de la traduction allemande et donne un registre des espèces citées par PALLAS.

1801. LAMARCK (de), J.-B. Système des animaux sans vertèbres. Paris, 1801, 8°.

Classification.

1802. BOSC, L.-A.-G. Histoire naturelle des Vers, contenant leur description et leurs mœurs. 3 vol. Paris, an 10 (1802), 18°.

1803. SCHRANK, F. Fauna Boica. Durchgedachte Geschichte der in Bayern einheimischen und zahmen Thiere. 3 vol. Nürnberg, Ingolstadt et Landshut, 1798-1803, 8°. (vol. 3, P. 2, 1803, pp. 255-260)

Sur l'Hydre.

1804. RENIER, S.-A. Prospetto della classe dei Vermi, nominati e ordinati secondo il sistema di BOSC. 1804, fol°.

1806. ABILDGAARD, P.-C. In : MÜLLER, O.-F. Zoologia Danica. vol. 4, Hauniæ, 1806, fol°.

1807. LESUEUR. Voir : PÉRON, 1807.

1807. PÉRON, F. Voyage de découvertes aux terres australes exécuté... pendant les années 1800-1804. 2 vol. Paris 1807-1816, 4° (le 2me achevé par L. FREYCINET) av. atlas par LESUEUR et PETIT (1807).

1807. RENIER, S.-A. Tavole per servire alla classificazione e connoscenza degli animali. Padova, 1807, fol°.

Classification. L'auteur adopte pour les Radiaires et les Polypes, la classification de LAMARCK (1801).

1807. TURTON, W. The British fauna, containing a compendium of the zoology of the British Islands. Swansea, 1807, 12°.

1809. AUDOUIN, J.-V. Voir : SAVIGNY, J.-C. et AUDOUIN, J.-V., 1809-1817.

1809-1817. SAVIGNY, J.-C. et AUDOUIN, J.-V. Explication sommaire des planches de Polypes de l'Egypte et de la Syrie, publiées par J.-C. SAVIGNY. In : Description de l'Egypte ou Recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Egypte

pendant l'expédition de l'armée française. Histoire naturelle. vol. 1, P. 4, p. 225. Paris 1809, 4°. Atlas, vol. 2, 1817, fol°.

1810. BERTOLONI. A. Rariorum Italiæ plantarum decas tertia. Accedit specimen zoophytorum Portus Lunæ. Pisis, 1810, 8°.

1810. MACARTNEY. J. Observations upon luminous Animals. In : R. Soc. Phil. Trans., pp. 258-293, pl. 14-15. London. 1810, 4°.

1810 (a). PÉRON. F. et LESUEUR. C.-A. Histoire générale et particulière de tous les animaux qui composent la famille des Méduses. In : Ann. du Museum d'Hist. nat., vol. 14, pp. 217-228. Paris, 1810, 4°. Résumé dans : Nouv. Bull. Scient. Soc. Philom., vol. 2, pp. 25-27. Paris, 1810, 4°.

1810 (b). PERON. F. et LESUEUR. C.-A. Tableau des caractères génériques et spécifiques de toutes les espèces de Méduses connues jusqu'à ce jour. In : Ann. du Museum d'Hist. nat., vol. 14. pp. 325-366. Paris, 1810, 4°. Résumé dans : Nouv. Bull. Scient. Soc. Philom., vol. 2, pp. 27-33, 41-45, 57-62. Paris, 1810, 4°.

Ouvrage très important pour l'histoire des Méduses.

1811. JAMESON. R. Catalogue of animals of the class Vermes, found in the Frith of Forth and other parts of Scotland. In : Mem. Wernerian Soc. vol. 1, for the years 1808-1810, pp. 556-565. Edinburgh, 1811, 8°.

1812. LAMOUROUX. Extrait d'un mémoire sur la classification des Polypes coralligènes non entièrement pierreux. In : Nouv. Bullet. des Sc. par la Soc. philomatique, vol. 3, 5me année, n° 63, p. 181. Paris, 1812, 4°.

1813. SPRENGEL. W. u. K. Philipp CAVOLINI'S Abhandlungen über Pflanzen Thiere des Mittelmeers. Aus dem italienischen übersetzt. Nürnberg, 1813, 4°, pl.

Traduction avec quelques annotations. SPRENGEL adopte la nomenclature binaire latine.

1815. OKEN. Lehrbuch der Naturgeschichte. Dritter Teil : Zoologie. 2 vol. Iena, 1815-1816, 8° et atlas 4°. (vol. 1, 1815)

1816. AGARDH. C.-A. Beskrifning af tvenne Svenska arter Tu-

bularia. In : Kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar för år 1816, pp. 255-259, pl. 7. Stockholm, 1816, 8°.

1816. LAMARCK (de), J. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. 7 vol. Paris, 1815-1822, 8°. (vol. 2, 1816)

Ouvrage très important pour la classification.

1816. LAMOUROUX, J.-V.-F. Histoire des Polypiers coralligènes flexibles vulgairement nommés Zoophytes. Caen, 1816, 8°, pl. — En anglais: London, 1824.

Ouvrages très important pour l'histoire des Hydroïdes.

1816. OLFERS (de), J.-F.-M. De vegetativis et animatis corporibus in corporibus animatis reperiundis commentarius. Berolini, 1816, 8°.

Sur les parasites des Hydres.

1817. CUVIER. Le règne animal distribué d'après son organisation. 4 vol. Paris, 1817, 8°. (vol. 4)

1817. [OKEN]. Histoire des Polypiers coralligènes flexibles, vulg. nommés Zoophytes, par J.-V.-F. LAMOUROUX. In: Isis, pp. 1540-1543. Iena, 1817, 4°.

1817. STEWART, C. Elements of the natural history of the animal Kingdom. Edit. 2. 2 vol. Edinburgh, 1817, 8°.

1818. GOLDFUSS. Ueber die Classification der Zoophyten. In: Isis, pp. 1008-1013. Iena, 1818, 4°.

1819 (a). BERTOLONI, A. Ad A. cav. MARCHIONEM de plantis in itinere ad urbem Ravennam observatis, deque Museo Ginanniano, quod Ravennæ est epistola. In : BERTOLONI. Amœnitates italicæ, sistentes opuscula ad rem herbariam et zoologiam Italiæ spectantia, pp. 213-246. Bononiæ, 1819, 4°.

BERTOLONI cherche à identifier les espèces décrites dans l'œuvre posthume (1755) et dans un manuscrit de GINANNI, avec les espèces de LINNÉ. Ces synonymies sont douteuses.

1819 (b). BERTOLONI, A. Specimen zoophytorum Portus Lunæ. In : BERTOLONI. Amœnitates italicæ, pp. 246-280. Bono-

niæ. 1819, 4°. (Cette seconde édition renferme tout ce qui a été publié par l'auteur dans une série de suppléments parus dans : BRUGNATELLI, giornale di fisica, chemica e storia naturale, vol. 5, p. 462, 1812, vol. 6, p. 434, 1813 et vol. 7, p. 40, 1814, Pavia, 4°.)

1820. BLAINVILLE. In : SCHWEIGGER, Handbuch der Naturgeschichte, p. 326. Leipzig, 1820, 8°.

Sur l'Hydre.

1820. FLEMING, J. Observations on the natural history of the *Sertularia gelatinosa* of Pallas. In : Edinburgh. Phil. Journ., vol. 2, pp. 82-89. Edinburgh, 1820, 8°. — En français dans : Journ. de Physique, vol. 92, pp. 411-418. Paris, 1821, 4°.

1820. GOLDFUSS, G.-A. Handbuch der Zoologie. Erste Abtheilung. Nürnberg, 1820, 8°.

1820. SCHWEIGGER, A.-F. Handbuch der Naturgeschichte der skelettlosen ungegliederten Thiere. Leipzig, 1820, 8°.

1821. LAMOUROUX, J. Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers, avec leur description et celle des principales espèces, figurées dans 84 planches, les 63 premières appartenant à l'histoire naturelle des Zoophytes d'ELLIS et SOLANDER. Paris, 1821, 4°, pl.

Ouvrage important.

APPENDICE

JOHNSTON, dans son « History of British Zoophytes » (1838), cite à plusieurs reprises, dans la synonymie des espèces : URE'S Rutherg. Il nous a été impossible de retrouver l'indication exacte de cet ouvrage.

Nous ne savons pas non plus dans quel ouvrage de B.-S. ALBIN se trouve le passage sur l'Hydre mentionné par W. MARSHALL dans son « Entdeckungsgeschichte der Süsswasser-Polypen » (1885 p. 11).

II

PARTIE SYSTÉMATIQUE

CLASSIFICATION

Les Hydroïdes ont été placés à l'origine dans le règne végétal, à côté des Algues. Quant aux Méduses, LINNÉ en a fait d'abord (1735) un genre de Zoophytes et les a rattachées plus tard (1758) aux Mollusques.

Nous reproduisons ici les principales classifications relatives à ces animaux, en laissant de côté celles qui sont antérieures à l'époque où l'on a reconnu leur nature animale.

LINNÉ 1758.

Classis VI. VERMES.

I. Intestina.
II. Mollusca.
Medusa.
Etc., etc.
III. Testacea.
IV. Lithophyta.
V. Zoophyta.
Tubularia.
Sertularia.
Hydra.
Etc., etc.

PALLAS 1766.

ZOOPHYTA.

Gen. *Hydra.*
Tubularia.
Sertularia.
Etc., etc.

Müller 1776.

Vermes.

I. Infusoria.
II. Helminthica.
III. Mollusca.
Ore supero.
Hydra, etc.
Ore antico.
Ore infero.
Medusa, etc., etc.
IV. Testacea.
V. Cellulana.
Calcarea.
Subcornea.
Fistularia. — *Tubularia*. — *Sertularia*, etc., etc.
Fungosa.

Gmelin 1788.

Vermes.

I. Intestina.
II. Mollusca.
Clava.
Medusa, etc., etc.
III. Testacea.
IV. Zoophyta.
Tubularia.
Sertularia.
Hydra, etc., etc.
V. Infusoria.

Bruguière 1789.

Vers.

Ordre 1 Vers Infusoires.
» 2 » Intestins.
» 3 Mollusques.
sans tentacules.
des tentacules.
Gen. *Hydra.* — *Medusa*, etc., etc.
Ordre 4 Vers Echinodermes.
» 5 » Testacés.
» 6 » Zoophites.
Gen. *Sertularia.* — *Tubularia.*
etc., etc.

Modeer 1791.

Meduse.

Gen. Beroe.
Phyllidoce.
Medusa. α) *Stipitatæ.*
β) *Brachiatæ.*
γ) *Brachiis stipiteque nullis.*

Cuvier 1798.

Zoophytes.

Z. échinodermes.
Z. mous.
Medusa. — *Hydra* (et *Corine*), etc., etc.
Z. proprement dits.
Tubularia. — *Sertularia*, etc., etc.
Escares.
Cératophytes.
Lithophytes.
Z. à substance spongieuse.

Lamarck 1801.

Classe 6. Radiaires.

Ord. 1. Radiaires échinodermes.
Ord. 2. Radiaires molasses.
Gen. *Medusa.*
Etc., etc.

Classe 7. Polypes.

Ord. 1. Polypes à rayons.
1re sect. Polypes nus.
Gen. *Hydra.*
Coryne.
Etc., etc.
2me sect. Polypes coralligènes.
1re sous-divis. A polypier entièrement pierreux.
Gen. *Millepora.*
Etc., etc.
2me sous-divis. A polypier non entièrement pierreux.
Gen. *Tubularia.*
Sertularia.
Cellaria.
Etc., etc.
Ord. 2. Polypes rotifères.
Ord. 3. Polypes amorphes.

Bosc 1802.

Vers.

Vers mollusques.
» proprement dits.
» intestins.
» échinodermes.
» radiaires.
a) coriaces.
b) gélatineux.
Medusa, etc., etc.
» polypes.
a) nus.
Hydra. — Coryna, etc., etc.
b) coralligènes.
Tubularia. — Sertularia, etc., etc.
c) rotifères.
d) amorphes.

Péron et Lesueur 1810.

Medusæ.

Div. 1. M. agastriques.
Gen. *Eudora. — Berenix. — Orythia. — Faronia. — Lymnorea. — Geryonia.*
Div. 2. M. gastriques.
Sect. 1. Gastriques monostomes.
Gen. *Carybdea. — Phorcynia. — Eulimenes. — Aequorea. — Forcolia. — Pegasia. — Callirhoe. — Melitea. — Eragora. — Oceania. — Pelagia. — Aglaura. — Melicerta.*
Sect. 2. Gastriques polystomes.
Gen. *Euryale. — Eplyra. — Obelia. — Ocyroe. — Cassiopea. — Aurellia. — Cephea. — Rhizostoma. — Cyanea. — Chrysaora.*

Lamouroux 1812.

Zoophytes flexibles ou coralligènes non entièrement pierreux.

1re famille. Spongiées.
2me » Sertulariées. — *Sertulariae.*
Gen. *Cellepora.* — *Flustra.* — *Cellaria.* — *Crisia.* — *Menipea.* — *Pasythea.* — *Eucratea.* — *Aetea.* — *Clytia.* — *Amathia.* — *Nemertesia.* — *Aglaophenia.* — *Dynamena.* — *Sertularia.* — *Laomedea.* — *Tubularia.* — *Telesto.* — *Liagora.*
3me famille. Corallinées.
4me » Alcyonées.
5me » Gorgoniées.
6me » Isidées.
7me » Coralliées.

Lamarck 1815.

2me Classe. Polypes.

Ord. 1. Polypes ciliés.
» 2. Polypes nus.
Hydra, Coryne, etc., etc.
» 3. Polypes à polypiers.
Sect. 1. Polypiers fluviatiles.
2. Polypiers vaginiformes.
Tubularia. — *Campanularia.* — *Sertularia.* — *Antennularia.* — *Plumularia.* — *Cellaria.* — *Tibiana,* etc., etc.
Ord. 4. Polypes tubifères.
» 5. Polypes flottans.

3me Classe. RADIAIRES.

Ord. 1. Radiaires mollasses.

Sect. 1. Radiaires anomales.

" 2. Radiaires médusaires.

* Une seule bouche au disque inférieur de l'ombrelle.

Eudora. — *Phorcynia.* — *Carybdea.* — *Aequorea.* — *Callirhoe.* — *Orythia.* — *Dianæa.*

** Plusieurs bouches au disque inférieur de l'ombrelle.

Ephyra. — *Obelia.* — *Cassiopea.* — *Aurelia.* — *Cephea.* — *Cyanea.*

Ord. 2. Radiaires échinodermes.

LAMOUROUX 1816.

POLYPES CORALLIGÈNES FLEXIBLES OU ZOOPHYTES.

Ord. 1. Spongiæ.

2. Flustreæ.

3. Cellarieæ.

4. Sertularieæ.

Gen. *Pasytea.* — *Amathia.* — *Nemertesia.* — *Aglaophenia.* — *Dynamena.* — *Sertularia.* — *Idia.* — *Clytia.* — *Laomedea.* — *Thoa.* — *Salacia.* — *Cymodocea.*

5. Tubularieæ.

Tibiana. — *Naisa.* — *Tubularia.* — *Telesto.* — *Liagora.* — *Neomeris.*

6. Corallineæ.

7. Alcyoneæ.

8. Gorgonieæ.

9. Isideæ.

Cuvier 1817.

4me embranchement. Zoophytes.
1re classe. Echinodermes.
2me Intestinaux.
3me Acalèphes.
1er ordre. A. fixes.
2me A. libres.
Méduses.
Etc.

4me classe. Polypes.
1er ordre. Polypes nus.
Hydra.
Corine.
Etc.

2me ordre. Polypes à polypiers.
1re fam. Polypes à tuyaux.
Tubularia.
Tubulaires marines.
Campanulaires.
Sertularia.
Aglaophanes.

2me fam. Polypes à cellules.
3me Polypes corticaux.

5me classe. Infusoires.

GOLDFUSS 1818.

Klasse I. PROTOZOA.

Ord. 1. Infusoria.

Fam. 1. Monades.

» 2. Vorticella.

» 3. Brachioni.

» 4. Polypi.

Tubularia, — *Hydra*, etc., etc.

Ord. 2. Phytozoa.

Fam. 1. Spongita.

» 2. Ceratophyta.

» 3. Tubulariæ.

Clava. — *Coryne*. — *Calamella*. — *Sertularia*.

» 4. Pennatula.

Ord. 3. Lithozoa.

» 4. Medusinæ.

Fam. 1. Berenice.

a) Ohne Stiel und Arm.

Eudora. — *Berenice*. — *Carybdea*. — *Ephyra*. — *Euryala*. — *Obelia*. — *Cyanea*. — *Phorcynia*. — *Eulimene*. — *Foveolia*. — *Pegasia*. — *Aequorea*.

b) Mit Stiel ohne Arm.

Orythia. — *Geryonia*. — *Limnorea*. — *Faronia*. — *Oceania*. — *Aglaura*. — *Melicertum*.

c) Mit Stiel und Armen.

Chrysaora. — *Rhizostoma*. — *Cassiopea*. — *Cephea*. — *Melicertea*. — *Evagora*. — *Pelagia*.

d) Mit Armen ohne Stiel.

Ocyrhoe. — *Aurellia*. — *Callirhoe*.

Fam. 2. Physsophoræ.

» 3. Beroes.

» 4. Porpitæ.

Goldfuss 1820.

Classe I. Protozoa.

Ord. 1. Infusoria.
- Fam. 1. Monades.
- 〃 2. Vorticellæ.
- 〃 3. Rotatoria.
- 〃 4. Polypi.
  - Gatt. *Coryne.*
  - *Hydra.*
  - Etc., etc.

Ord. 2. Phytozoa.
- Fam. 1. Spongita.
- 〃 2. Ceratophyta.
- Fam. 3. Tubulariæ.
  - Gatt. *Sertularia.* — *Campanularia.* *Antennularia.*
  - *Pennaria.*
  - *Tubularia.*
- 〃 4. Pennatulæ.

Ord. 3. Lithozoa.
- 〃 4. Medusinæ.
- Fam. 1. Aequoreæ.
- 〃 2. Beroes.
- 〃 3. Physsophoræ.
- 〃 4. Porpitæ.

SCHWEIGGER 1820.

Classis I. ZOOPHYTA.

A. Zoophyta monohyla.

Fam.	1. Infusoria.		
»	2. Infusoria vasculosa.		
»	3. Monohyla vibratoria.		
Fam.	4. Monohyla rotatoria.	Gen.	*Corina.*
»	5. Monohyla hydriformia. . .		*Boscia.*
»	6. Monohyla petalopoda.		*Hydra.*
			Etc.

B. Zoophyta heterohyla.

Fam.	Gen.	
7. Lithophyta nullipora.		
8. Lithophyta porosa.	*Tubularia.* . .	* *Calamella,* Oken.
9. Lithophyta lamellosa.	*Neomeris.*	** *Cymodocea,* Lmx.
10. Lithophyta fistulosa.	*Tibiana.*	
11. Ceratophyta spongiosa.	*Cornularia.*	
12. Ceratophyta alcyonea.	*Campanularia.*	
13. Ceratophyta tubulosa.	*Pasythea.*	
14. Ceratophyta foliacea.	*Serialaria.*	
15. Ceratophyta corticosa.	*Halecium.*	
16. Pennæ marinæ.	*Sertularia.*	S. gen. *Plumularia.*
		Sertularia.
	Antennularia.	
	Etc., etc.	

Les Méduses forment une classe à part disposée d'après le système de PÉRON et LESUEUR.

Lamouroux 1821.

Polypiers flexibles ou non entièrement pierreux.

Sect. 1. Polypiers cellulifères.

Ord. 1. Celleporées.

» 2. Flustrées.

» 3. Cellariées.

» 4. Sertulariées.

Gen. *Pasythea.* — *Amathia.* — *Nemertesia.* — *Aglaophenia.*. — *Dynamena.* — *Sertularia.* — *Idia.* — *Entalophora.* — *Clytia.* — *Laomedea.* — *Thoa.* — *Salacia.* — *Cymodocea.* — *Amphitoites.*

Ord. 5. Tubulariées.

Gen. *Tibiana.* — *Naïsa.* — *Tubularia.* — *Cornularia.* — *Telesto.* — *Liagora.* — *Neomeris.*

ETAT DES GENRES ET DES ESPÈCES

HYDROÏDES

Nous donnons dans ce chapitre la liste de tous les genres d'Hydroïdes qui ont été établis pendant la période antérieure à l'année 1821. On y trouvera également l'énumération de toutes les espèces qui ont été assez bien décrites à cette époque pour que l'on puisse les reconnaître et les maintenir dans le système des Hydroïdes. Chaque espèce est accompagnée de sa synonymie et de l'indication de tous les ouvrages dans lesquels elle est mentionnée.[1]

Nous avons laissé de côté, après examen, quelques synonymies indiquées par d'anciens auteurs, mais trop douteuses pour que l'on puisse en tenir compte.

Lorsqu'une espèce est connue aujourd'hui sous un nom introduit dans la science après l'année 1821, ce nom est mis entre crochets [ ].

Le travail que nous avons fait n'est, en quelque sorte, qu'un premier triage nous permettant d'éliminer définitivement tous les synonymes et toutes les espèces dont la description est trop incomplète pour qu'on puisse les conserver.

Mais il reste encore beaucoup d'espèces douteuses qui disparaîtront très probablement lorsqu'on fera une revision complète des Hydroïdes.

[1] Les dates des ouvrages servent des numéros d'ordres pour les renvois à l'Index bibliographique.

Gen. *Aetea* Lamouroux 1812.

Ce genre, placé par LAMOUROUX dans la famille des Sertulariées, ne renferme pas d'Hydroïdes et doit disparaître de leur classification.

Il en est de même des genres *Cellepora, Flustra, Crisia, Menipea, Eucratea.*

Gen. *Aglaophenia* Lamouroux 1812.

Le genre *Aglaophenia* créé par LAMOUROUX (1812 et 1816), comprenait toute la famille des Plumularides telle qu'on l'admet aujourd'hui, à l'exception des espèces que LAMOUROUX réunissait dans le genre *Nemertesia*. LAMARCK en 1816 créa le genre *Plumularia* qui était absolument synonyme d'*Aglaophenia* Lamouroux. Malgré cela, ces deux noms ont été conservés, le dernier pour les espèces chez lesquelles l'hydrothèque est accolé sur toute sa longueur à l'hydroclade, le premier pour les espèces dont l'hydrothèque est libre.

Aglaophenia arcuata Lamouroux.

Aglaophenia arcuata	LAMOUROUX	1816	p. 167, pl. 4, fig. 4 a, B.

*Aglaophenia cruciali*s Lamouroux.

Aglaophenia crucialis	LAMOUROUX	1816	p. 169.
Plumularia brachiata	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 126.

Aglaophenia cupressina Lamouroux.

Aglaophenia cupressina	LAMOUROUX	1816	p. 169.
Plumularia bipinnata	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 126.

Aglaophenia filamentosa (Lamarck).

Plumularia filamentosa	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 128.

Aglaophenia flexuosa Lamouroux.

Aglaophenia flexuosa	LAMOUROUX	1816	p. 167.

[*Aglaophenia fusca* Kirchenpauer 1872.]

? *Sertularia hypnoïdes*	PALLAS	1766	p. 155.
» »	BODDAERT	1768	p. 193.
» »	GRONOVIUS	1781	p. 360.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 194.
» »	GMELIN	1788	p. 3849.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 94.
? *Aglaophenia hypnoïdes*	LAMOUROUX	1816	p. 173.

Aglaophenia myriophyllum Lamouroux.

? *Myriophyllon pelagium Cortusi*	CLUSIUS	1601	Lib. VI, p. CCLI.
? *Muscus maritimus filiciis folio*	BAUHIN	1623	p. 363.
? *Myriophyllon pelagium Cortusi*	PARKINSON	1640	p. 1296-1298.
Myriophyllum pelagium	BAUHIN et CHERLER	1651	p. 802.
» »	CHABRÆUS	1666	p. 572.
Palma marina	BARRELIER	1714	pl. 1292, II.
Myriophyllum pelagicum	ZANNICHELLI	1714	
? *Corallina fruticosa pennata*	PETIVER	1715	pl. 2, fig. 11.
. . . . .	MERCATI	1717	pl. 129, fig. add.
Anisocalyx (Myriophyllum) pelagicum	DONATI	1750	p. 23.
Miriofillo pelagio di Cortusio	GINANNI	1755	p. 16, pl. 11, fig. 24.
Pheasant's-tail Coralline	ELLIS	1755 (c)	p. 14, nº 13, pl. 8.
Sertularia myriophyllum	LINNÉ	1758	p. 810.
Sertularia myriophylla	LINNÉ	1761	p. 540, nº 2243.
Sertularia myriophyllum	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 545.
» »	PALLAS	1766	p. 153.
» »	LINNÉ	1767	p. 1309.
» »	BODDAERT	1768	p. 191.
Sertularia penna	MARATTI	1776	p. 29.
Sertularia myriophyllum	GRONOVIUS	1781	p. 360.

Sertolare miriofillo	CAVOLINI	1785	p. 234.
Sertularia myriophyllum	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 44, n° 13.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 192.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3848.
Plumularia myriophyllum	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 202.
Sertularia myriophyllum	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 217.
» »	OLIVI	1792	p. 288.
» »	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 5.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 94.
» »	TURTON	1807	p. 213.
Aglaophenia (Sertularia) myriophyllum	LAMOUROUX	1812	p. 184.
Sertularia myriophyllum	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	p. 109.
Sertularia (Pennaria) myriophyllum	OKEN	1815	p. 94.
Plumularia myriophyllum	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 124.
Aglaophenia myriophyllum	LAMOUROUX	1816	p. 168.
Sertularia myriophyllum	STEWART	1817	vol. 2, p. 443.
» »	BERTOLONI	1819	(a.) p. 218.

[*Aglaophenia patula* Kirchenpauer 1872.]

? *Plumularia pennaria*	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 205 (Excl. syn.)
Sertularia pennaria Lin. sec.	ESPER	1794-1806	pl. 25 (Excl. Nom. Auct.)
?? » »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 574.

Aglaophenia pelagica Lamouroux.

Aglaophenia pelagica	LAMOUROUX	1816	p. 170.

Aglaophenia pennatula Lamouroux.

Sertularia pennatula	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 56, n° 31, pl. 7, fig. 1, 2.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3853.
» »	SHAW	1789-1813	pl. 698.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 97.
Aglaophenia (Sertularia) pennatula	LAMOUROUX	1812	p. 184.
Plumularia pennatula	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 128.

Aglaophenia pennatula	LAMOUROUX	1816	p. 168.
Sertularia pennatula	FLEMING	1820	p. 82-89.
Aglaophenia pennatula	LAMOUROUX	1821	p. 11, pl. 7, fig. 1, 2.

Aglaophenia pluma Lamouroux.

?? Pennara marina	IMPERATO	1599	p. 747.
? Pennaria marina Imperati	BOCCONE	1697	p. 257, pl. 6, fig. 6.
Corallina falciformis	SEBA	1735	pl. 101, n° 1.
The podded Coralline	ELLIS	1755 (c)	p. 13, n° 12, pl. 7, fig. b. B.
Miriofillo serpeggiante non pennato	GINANNI	1755	p. 16, pl. 12, fig. 26. (Sec. BERTOLONI)
Miriofillo pennato di seconda specie	GINANNI	1755	p. 16, pl. 12, fig. 27. (Sec. BERTOLONI.)
Sertularia pluma	LINNÉ	1758	p. 811.
» »	LINNÉ	1761	p. 541, n° 2245.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 548.
» »	PALLAS	1766	p. 149.
» »	LINNÉ	1767	p. 1309.
» »	BODDAERT	1768	p. 186.
» »	MARATTI	1776	p. 31.
» »	GRONOVIUS	1781	p. 359.
Sertolara piuma	CAVOLINI	1785	p. 210, pl. 8, fig. 5-7.
Sertularia pluma	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 43, n° 12.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 188.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3850.
Plumularia pluma	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 218.
Sertularia pluma	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 217.
» »	OLIVI	1792	p. 289.
» »	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 7.
» »	CUVIER	1798	p. 666.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 95, pl. 29, fig. 1
» »	TURTON	1807	p. 214.
» »	BERTOLONI	1810	p. 107.
Aglaophenia (Sertularia) pluma	LAMOUROUX	1812	p. 184.

Sertularia pluma	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	p. 97, pl. 8.
Pennaria (Sertularia) pluma	OKEN	1815	p. 94.
Plumularia cristata	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 125.
Aglaophenia pluma	LAMOUROUX	1816	p. 169.
Sertularia pluma	STEWART	1817	vol. 2, p. 443.
» »	BERTOLONI	1819 (a)	p. 219.
» »	BERTOLONI	1819 (b)	p. 269.
Aglaophenia pluma	LAMOUROUX	1821	p. 11.

[*Aglaophenia Savignyana* Kirchenpauer 1872.]

Aglaophenia pennaria Lamx, sec. SAVIGNY et AUDOIN 1809-17 vol. 1, P. 4, p. 225 et suiv. Polypes, pl. 14, fig. 3.

Aglaophenia speciosa Lamouroux.

Sertularia speciosa	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 552.
»	PALLAS	1766	p. 152.
»	BODDAERT	1768	p. 190.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 191.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3849.
» »	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 223.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 94.
Nigellastrum (Sertularia) speciosa	OKEN	1815	p. 93.
Aglaophenia speciosa	LAMOUROUX	1816	p. 170.

Aglaophenia spicata Lamouroux.

Aglaophenia spicata	LAMOUROUX	1816	p. 166.

Aglaophenia uncinata (Lamarck).

? *Sertularia pennaria*	LINNÉ	1758	p. 813.
Aglaophenia myriophyllum	SAVIGNY et AUDOIN	1809-17	vol. 1. P. 4, p. 225. Polypes, pl. 14, fig. 4.
Aglaophenia (Sertularia) pennaria	LAMOUROUX	1812	p. 184.

Plumularia uncinata	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 125. (Excl. syn.)
Aglaophenia pennaria	LAMOUROUX	1816 p. 167. (Excl. syn.)

Aglaophenia urceolifera (Lamarck).

Plumularia urceolifera	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 125.

[*Aglaophenia urens* Kirchenpauer 1872.]

? *Plumularia scabra*	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 127.

Gen. *Amathia* Lamouroux 1812.

Ce genre, créé par LAMOUROUX (1812 et 1816), faisait partie de sa famille des Sertulariées. Il doit disparaître, les espèces qui le composent n'étant pas des Hydroïdes, mais des Bryozoaires.

Gen. *Amphitoïtes* Lamouroux 1821.

Le genre *Amphitoïtes* a été créé par LAMOUROUX pour des fossiles dont il n'est pas possible d'établir exactement la position systématique.

Gen. *Anisocalyx* Donati 1750.

DONATI (1750, p. 23) avait proposé la création du genre *Anisocalyx* pour y faire rentrer l'*Aglaophenia myriophyllum*. Ce nom n'a pas été adopté et doit disparaître.

Gen. *Antennularia* Lamarck 1816.

Bien que ce genre soit généralement adopté par tous les auteurs modernes, il devrait (si l'on veut s'en tenir aux règles établies par les Congrès zoologiques internationaux) être supprimé, étant synonyme de *Nemertesia* Lamouroux 1812 (voir ce nom).

Gen. *Boscia* Schweigger 1820.

SCHWEIGGER (1820, p. 409) a créé ce genre pour y placer l'*Hydra corynaria* de BOSC. Mais cette espèce est trop mal

décrite pour qu'il soit possible de la conserver et surtout d'en faire le type d'un genre nouveau. Il est donc préférable de supprimer ce nom.

Gen. *Calamella* Oken 1817.

Calamella est synonyme de *Tubularia*. Ce nom, proposé par Oken, n'a pas été admis.

[Gen. *Calycella* Hincks 1861.]

C'est dans ce genre, fondé par Hincks, que l'on devra ranger la *Campanularia syringa* Lmk (*Clytia syringa* Lmx).

Gen. *Campanularia* Lamarck 1816.

Clytia Lamouroux 1812. — *Laomedea* Lamouroux 1812.

Les Hydroïdes appartenant à la famille des Campanularides ont été tout d'abord classés dans le genre *Sertularia*.

En 1810, Péron et Lesueur ont décrit sous le nom d'*Obelia* une Méduse de Campanularide. Mais, à cette époque, personne ne songeait à établir une relation entre les Hydroïdes et les Méduses.

Lamouroux, en 1812, a formé, pour les Campanularides connues à cette époque, les deux genres *Clytia* et *Laomedea*.

En 1816, Lamarck, sans tenir compte du travail de Lamouroux, créa le genre *Campanularia*. De nos jours, les Campanularides ont été divisées en plusieurs genres dont les caractères sont loin d'être nettement définis.

Hincks (1868) a conservé les trois genres *Clytia*, *Obelia* et *Campanularia*, mais en leur attribuant des caractères nouveaux.

Quant au genre *Laomedea*, Hincks le fait disparaître, mais il sera rétabli plus tard par Levinsen (1893).

Les naturalistes n'étant pas encore d'accord sur les divisions à établir dans la famille des Campanularides, nous laisserons à

chaque espèce les différents noms sous lesquels elle est connue de nos jours.

[*Campanularia antipathes* Bale 1884.]

Laomedea antipathes Lamouroux.

Laomedea antipathes	LAMOUROUX	1816	p. 206, pl. 6, fig. 1 a. B.

Campanularia dichotoma Lamarck.

Laomedea dichotoma Lamouroux.

[*Obelia dichotoma* Hincks 1868.]

Sea-thread Coralline	ELLIS	1755 (c)	p. 21, n. 18, pl. 12, fig. a. A.
Sertularia dichotoma	LINNÉ	1758	p. 812.
» » (in part.)	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 565. La planche représente une autre espèce : *Gonothyræa Loveni*).
» »	LINNÉ	1767	p. 1312. (Excl. syn. p. p.)
» »	MARATTI	1776	p. 34.
Sertolare dicotoma	CAVOLINI	1785	p. 194, pl. 7, fig. 5-8.
Sertularia dichotoma	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 48, n° 19.
Sertularia longissima (in part.)	WILKENS et HERBST	1787	p. 159, pl. 5, fig. 25.
Sertularia dichotoma	GMELIN	1788-93	p. 3855. (Excl. syn. p. p.)
» »	BERKENHOUT	1789	v. 1, p. 218.
» »	BOSC	1802	v. 3, p. 99, pl. 29, fig. 5.
» »	TURTON	1807	p. 215.
» »	JAMESON	1811	p. 564.
Laomedea (Sertularia) dichotoma	LAMOUROUX	1812	p. 184.
Sertularia dichotoma	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	p. 90, pl. 7.
Campanularia dichotoma	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 113.
Laomedea dichotoma	LAMOUROUX	1816	p. 207. (Excl. syn. p. p.)
Sertularia dichotoma	STEWART	1817	v. 2, p. 446.

[*Campanularia flexuosa* Hincks 1868.]

Sertularia geniculata
L. sec. MÜLLER et ABILDGAARD 1789 vol. 3. p. 61. pl. 117.
(Excl. syn.)

[*Campanularia gelatinosa* Lamarck 1836.]

Laomedea gelatinosa Lamouroux.

[*Obelia gelatinosa* Hincks 1868.]

Corallina confervoides gelatinosa alba, geniculis crassiusculis, pellucidis.	RAY	1724	p. 34. n° 7.
Sertularia gelatinosa	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17. p. 564.
» »	PALLAS	1766	p. 116.
» »	BODDAERT	1768	p. 145.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 156.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3851.
» »	BOSC	1802	vol. 3. p. 96.
Halecium (Sertularia) gelatinosa	OKEN	1815	p. 92.
Laomedea gelatinosa	LAMOUROUX	1816	p. 208.
Sertularia gelatinosa	STEWART	1817	vol. 2, p. 444.
» »	FLEMING	1820	p. 84.

[*Campanularia geniculata* Fleming 1828.]

Laomedea geniculata Lamouroux.

[*Obelia geniculata* Allman 1864.]

Knotted-thread Coralline	ELLIS	1755 (c)	p. 22, n° 19, pl. 12, fig. b. B.
Sertularia geniculata	LINNÉ	1758	p. 812.
» »	LINNÉ	1761	p. 541, n° 2249.

Sertularia geniculata	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 563.
» »	PALLAS	1766	p. 117.
» »	LINNÉ	1767	p. 1312. (Excl. syn. pp.)[1]
» »	BODDAERT	1768	p. 147.
» »	FORSKÅL	1775	p. XXVII note.
» »	MARATTI	1776	p. 34.
» »	GRONOVIUS	1781	p. 356.
? *Sertolare genicolata*	CAVOLINI	1785	p. 205, pl. 8, fig. 1-4.
Sertularia geniculata	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 49, n° 20. (Excl. syn. ELLIS Phil. Trans.)
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 157.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3854. (Excl. syn. ELLIS Act. Angl.)
» »	BERKENHOUT	1789	vol. 1. p. 218.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 99.
» »	TURTON	1807	p. 215.
» »	JAMESON	1811	p. 564.
» »	LAMOUROUX	1812	p. 184.
» »	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	p. 95, pl. 8, fig. 1-4.
» »	OKEN	1815	p. 92.
» »	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 120.
Laomedea geniculata	LAMOUROUX	1816	p. 208. (Excl. syn. MÜLLER.)
Sertularia geniculata	STEWART	1817	vol. 2, p. 446.

[*Campanularia Lairii* Lamarck 1836.]

Laomedea Lairii Lamouroux.

Laomedea Lairii	LAMOUROUX	1816	p. 207.
» »	LAMOUROUX	1821	p. 14, pl. 67, fig. 3.

[1] LINNÉ considère sa *Sertularia flexuosa* comme étant synonyme de *S. geniculata*. Mais il avait confondu autrefois, sous le nom de *S. flexuosa*, deux espèces différentes : 1° la *S. polyzonias* et 2° une Campanulaire décrite par LOEFLING, mais que l'on ne peut pas déterminer exactement.

[*Campanularia olivacea* Lamarck 1836.]

Clytia olivacea Lamouroux.

Clytia olivacea	LAMOUROUX	1821	p. 13, pl. 67, fig. 1-2.

Cette espèce est probablement une variété de la *Campanularia verticillata* Lamarck.

[*Campanularia reptans* Blainville 1834.]

Laomedea reptans Lamouroux.

Laomedea reptans	LAMOUROUX	1821	p. 14, pl. 67, fig. 4.

Campanularia syringa Lamarck.

Clytia syringa Lamouroux.

[*Calycella syringa* Hincks 1868.]

Creeping kind of Bell Coralline	ELLIS	1755 (e)	p. 25, n° 21, pl. 14, fig. b. B
Sertularia syringa	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 559, pl. 137, fig. 4.
Sertularia volubilis	PALLAS	1766	p. 122
Sertularia syringa	LINNÉ	1767	p. 1311.
Sertularia volubilis	BODDAERT	1768	p. 153.
Sertularia syringa	MARATTI	1776	p. 33.
Sertularia repens	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 52, n° 23.
Sertularia volubilis	WILKENS et HERBST	1787	p. 161.
Sertularia syringa	GMELIN	1788-93	p. 3852.
» »	BERKENHOUT	1789	vol. 1. p. 218.
»	BOSC	1802	vol. 3. p. 96.
» »	TURTON	1807	p. 214.
Clytia (Sertularia) syringa	LAMOUROUX	1812	p. 184.
Sertularia syringa	OKEN	1815	p. 92.
Campanularia syringa	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 113.
Clytia syringa	LAMOUROUX	1816	p. 202.
Sertularia syringa	STEWART	1817	vol. 2, p. 444.

[*Campanularia urnigera* Lamarck 1836.]

Clytia urnigera Lamouroux.

Clytia urnigera	LAMOUROUX	1816	p. 203, pl. 5, fig. 6, a, B. c.

Campanularia verticillata Lamarck.

Clytia verticillata Lamouroux.

Horse-tail Coralline with bell-shaped Cups	ELLIS	1755 (c)	p. 23, n° 20, pl. 13, fig. a, A.
Sertularia verticillata	LINNÉ	1758	p. 811.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 555.
» »	PALLAS	1766	p. 115.
» »	LINNÉ	1767	p. 1310.
	BODDAERT	1768	p. 144.
»	MARATTI	1776	p. 32.
» »	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 50, n° 21.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 155.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3851.
» »	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 218.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 95.
» »	TURTON	1807	p. 214.
Clytia (Sertularia) verticillata	LAMOUROUX	1812	p. 184.
Halecium (Sertularia) verticillata	OKEN	1815	p. 92.
Campanularia verticillata	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 113.
Clytia verticillata	LAMOUROUX	1816	p. 202.
Sertularia verticillata	STEWART	1817	vol. 2, p. 444.

Campanularia volubilis (Linné).

Small climbing Coralline with bell-shaped Cups	ELLIS	1755 (c)	p. 24, n° 21, pl. 14, fig. a, A.

. . . . .	Ellis	1755 (b)	p. 629, pl. 22, fig. B.
Sertularia volubilis	Linné	1758	p. 811.
?? *Sertularia*	Baster	1759-65	I Lib. 1, pl. 2, fig. 2 a, b, d; fig. 3-4 c, e; fig. 7 a, b, c.
Sertularia volubilis	Houttuyn	1761-73	vol. 17, p. 556, pl. 137, fig. 4.
Sertularia uniflora	Pallas	1766	p. 121.
Sertularia volubilis	Linné	1767	p. 1311.
Sertularia uniflora	Boddaert	1768	p. 151.
» »	Ellis	1768 (b)	p. 434, pl. 19, fig. 9.
Sertularia volubilis	Maratti	1776	p. 32.
» »	Fabricius	1780	p. 444.
Sertularia uniflora	Wilkens et Herbst	1787	p. 160.
Sertularia volubilis	Gmelin	1788-93	p. 3851. (Excl. syn. p. p.)
Campanularia volubilis	Esper	1788-1830	vol. 3, p. 168.
Sertularia volubilis	Berkenhout	1789	vol. 1, p. 218.
» »	Esper	1794-1806	vol. 2, pl. 30.
» »	Bosc	1802	vol. 3, p. 96. (Excl. syn. p. p.)
» »	Jameson	1811	p. 564.
» »	Oken	1815	p. 92.
» »	Stewart	1817	vol. 2, p. 444.
Campanularia volubilis	Schweigger	1820	p. 425.

Alder (1858) a montré que la *Sertularia volubilis* de Linné était une espèce distincte de la *Sertularia volubilis* d'Ellis et Solander. Cette dernière appartient au genre *Clytia*.

Gen. *Capsularia* Cuvier 1798.

Cuvier, qui a établi le genre *Capsularia*, n'a pas indiqué les espèces qu'il y faisait rentrer. Ce genre doit disparaître, étant synonyme de *Coryne*.

Gen. *Cellaria* Ellis et Solander 1786.

Le genre *Cellaria* a été établi par Ellis et Solander pour des animaux appartenant aux Bryozoaires. Lamarck (1816) a fait rentrer dans ce genre deux Hydroïdes de la famille des Ser-

tularides qui seront placés plus tard dans le genre *Thuiaria* de FLEMING (1828). LAMOUROUX (1812) mettait le genre *Cellaria* dans la famille des Sertulariées. Aujourd'hui, ce genre ne fait plus partie des Hydroïdes.

Gen. *Cellepora* Lamouroux 1812.

A supprimer. Voir au genre *Aetea*.

Gen. *Clava* Gmelin 1788.

GMELIN (1788-93, p. 3131) a créé le genre *Clava*, qu'il plaçait parmi les Mollusques, pour un animal désigné par O.-F. MULLER (1775) sous le nom de « käulenformige Schleimthier », et plus tard (1776) sous celui d'*Hydra squamata*.

BOSC (1797) ajouta trois espèces à ce genre. Deux d'entre elles doivent être placées dans le genre *Coryne*; quant à la troisième (*C. filifera*), elle paraît bien être une *Clava*, mais sa description n'est pas suffisante pour que l'on puisse reconnaître l'espèce dont il s'agit. Le même auteur, dans son « Histoire naturelle des Vers » (1802), fit passer toutes ces espèces dans le genre *Coryna* et supprima le genre *Clava*, exemple suivi par LAMARCK, mais JOHNSTON a rétabli ce genre.

Le genre *Corine* de CUVIER (1798, p. 656) est synonyme de *Clava*.

Clava multicornis (Forskâl).

Hydra multicornis	FORSKÅL	1775	p. 131.
» »	FORSKÅL	1776	pl. 26, fig. B, b.
Coryne multicornis	BRUGUIÈRE	1789	pl. 69, fig. 12-13.
»	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 62.

Clava squamata (Müller).

Zoophyton minutum, Corynae simillimum	PALLAS	1774	fasc. 10, p. 36, pl. 4, fig. 9, d, D, E, F.

Kaulenformige Schleimthier	MÜLLER	1775	p. 406, pl. 5, fig. 3, 4.
Hydra squamata	MÜLLER	1776	p. 230.
» »	MÜLLER	1777	pl. 4.
» »	FABRICIUS	1780	p. 347, n° 338.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 58. (Excl. syn. p. p.)
Clava parasitica	GMELIN	1788-93	p. 3131.
Tubularia affinis	GMELIN	1788-93	p. 3834.
Coryne squamata	BRUGUIERE	1789	pl. 69, fig. 10-11.
Tubularia affinis	BRUGUIÈRE	1789	pl. 69, fig. 14.
Coryne squamata	LAMARCK	1801	p. 364.
Coryna squamata	BOSC	1802	vol. 2, p. 239.
Tubularia affinis	BOSC	1802	vol. 3, p. 79.
» »	TURTON	1807	p. 210.
Coryna squamata	JAMESON	1811	p. 564.
Coryne squammata	OKEN	1815	p. 50.
Coryne squamata	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 62.
Tubularia affinis	STEWART	1817	vol. 2, p. 438.
Coryne squamata	GOLDFUSS	1820	p. 78.

Gen. *Clytia* Lamouroux 1812.

Voir au genre *Campanularia*.

Clytia volubilis (Ellis et Solander) Lamouroux.

Sertularia volubilis	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 51, n° 22, pl. 4, fig. e, f, E, F. (Excl. syn.)
» »	TURTON	1807	p. 214 (Excl. syn. p. p.)
Clytia (Sertularia) volubilis	LAMOUROUX	1812	p. 184.
Campanularia volubilis	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 113. (Excl. syn. p. p.)
Clytia volubilis	LAMOUROUX	1816	p. 202. (Excl. syn. p. p.)
Campanularia (Sertularia) volubilis	GOLDFUSS	1820	p. 89.
Clytia volubilis	LAMOUROUX	1821	p. 13. pl. 4, fig. e, f, E, F. (Excl. syn. p. p.)

Gen. *Cornularia* Lamouroux 1821.

LAMARCK (1816) avait établi le genre *Cornularia* pour y placer un Alcyonaire décrit par PALLAS sous le nom de *Tubularia cornucopiæ*.

LAMOUROUX (1821) mit le genre *Cornularia* dans l'ordre des Tubulariées. Il doit disparaître de la classification des Hydroïdes.

[Gen. *Corydendrium* van Beneden 1844.]

La *Sertularia parasitica* Linné devra rentrer dans le genre *Corydendrium* de VAN BENEDEN.

[*Corydendrium parasiticum* (Linné) van Beneden 1844.]

Sertularia parasitica	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 591.
» »	LINNÉ	1767	p. 1315.
» »	FABRICIUS	1780	p. 447.
Sertularia parassita	CAVOLINI	1785	p. 181, pl. 6, fig. 8-13.
Sertularia parasitica	GMELIN	1788-93	p. 3860.
» »	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	p. 83, pl. 6.
Pennaria parasitica	GOLDFUSS	1820	p. 89.

Gen. *Coryne* Gærtner 1774.

GÆRTNER a introduit le nom générique de *Coryne* pour une espece que PALLAS (1774) et GMELIN (1788) ont rangée à tort dans le genre *Tubularia*. BOSC et LAMARCK ont fait rentrer cette espece dans le genre *Coryne*, mais en la décrivant chacun sous un nom spécifique différent. L'orthographe de ce nom générique a varié. GÆRTNER écrivait *Coryne*, CUVIER, *Corine*, et BOSC, *Coryna*. C'est l'orthographe de GÆRTNER qui a prévalu.

CUVIER (1798, p. 665) a voulu introduire le genre *Capsularia* pour les Corynes. Ce nom, adopté par OKEN (1815), a été abandonné. LAMOUROUX ne fait pas mention des Corynes, mais il cite la *Tubularia muscoides* L. qui appartient à ce genre.

Coryne muscoides (Linné).

[*Coryne vaginata* Hincks 1861.]

Tubularia muscoides	LINNE	1761	p. 539, nº 2230.
» »	LINNÉ	1767	p. 1302 (Excl. syn.
Fistularia muscoides	MÜLLER	1776	p. 254.
Fistulana muscoides	FABRICIUS	1780	p. 442, nº 452.
Tubularia muscoides	GMELIN	1788-93	p. 3832 (Excl. syn. p. p.)
» »	OLIVI	1792	p. 276.
» »	AGARDH	1816	p. 256, pl. 7, fig. 1.
» »	LAMOUROUX	1821	p. 17, pl. 68, fig. 6, 7.

Coryne pusilla Gærtner.

Coryne pusilla	GÆRTNER	1774	Fasc. 10, p. 40, pl. 4, fig. 8.
Tubularia coryne	PALLAS	1774	Fasc. 10, p. 40, pl. 4, fig. 8.
Hydra ramosa	FABRICIUS	1780	p. 348, nº 339.
»	WILKENS et HERBST	1787	p. 57.
Tubularia coryna	GMELIN	1788-93	p. 3834.
Coryne glandulosa	BRUGUIERE	1789	Pl. 69, fig. 15-16.
Coryne prolifica	BOSC	1802	v. 2, p. 239, pl. 22, fig. 8.
Tubularia coryna	BOSC	1802	vol. 3, p. 79.
» »	TURTON	1807	p. 210.
Capsularia (Coryne) pusilla	OKEN	1815	p. 55.
Coryne glandulosa	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 62.
Coryne prolifica	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 62.
Tubularia coryna	STEWART	1817	vol. 2, p. 438.
Coryne glandulosa	GOLDFUSS	1820	p. 78.

Gen. *Crisia* Lamouroux 1812.

A supprimer : voir au genre *Aetea*.

Gen. *Cymodocea* Lamouroux 1816.

Ce genre, tel qu'il a été établi par LAMOUROUX, ne contenait que deux espèces indéterminables. L'une d'elles, *C. ramosa*, est peut-être une *Nemertesia ramosa* en mauvais état. Plus tard

(1821) LAMOUROUX décrivit deux nouvelles Cymodocées qui sont également indéterminables. Le genre doit donc disparaître.

[Gen. *Diphasia* L. Agassiz 1862.]

Plusieurs espèces mentionnées ici sous les noms de *Sertularia* et *Dynamena* devront être placées plus tard dans le genre *Diphasia* d'AGASSIZ.

[*Diphasia attenuata* Hincks 1866.]

Voir à *Dynamena rosacea.*

Il est possible, comme le pense HINCKS, que la figure C, pl. IV, d'ELLIS (1755, c), se rapporte à cette espèce, mais cela n'est pas absolument certain.

Gen. *Dyasmée* Savigny 1809-1817.

SAVIGNY avait désigné provisoirement sous ce nom les espèces qu'AUDOUIN rapporta au genre *Dynamena* de LAMOUROUX. Le nom de Dyasmée doit donc disparaître.

Gen. *Dynamena* Lamouroux 1812.

Le genre *Dynamena* a été établi par LAMOUROUX (1812 et 1816) pour les Sertulaires à hydrothèques opposés. Ce caractère n'étant nullement constant, le genre *Dynamena* a été abandonné par plusieurs auteurs et entre autres par HINCKS. En revanche, il a été adopté par MARKTANNER-TURNERETSCHER qui lui a attribué des caractères entièrement nouveaux. Nous indiquerons donc provisoirement les espèces de ce genre sous les deux noms *Sertularia* et *Dynamena.*

Dynamena barbata Lamouroux.

[*Sertularia barbata* Bale 1884.]

Dynamena barbata LAMOUROUX 1816 p. 178.

Espèce douteuse.

Dynamena distans Lamouroux.

[*Sertularia Lamourousii* Lamarck 1836.]

Dynamena distans	LAMOUROUX	1816	p. 180, pl. 5, fig. 1. a. B.

Dynamena disticha Lamouroux.

Sertularia disticha Bosc.

Sertularia disticha	BOSC.	1802	v. 3, p. 101, pl. 29, fig. 2.
Dynamena disticha	SAVIGNY et AUDOUIN	1809-17	pl. 14, fig. 2.
Dynamena (Sertularia) disticha	LAMOUROUX	1812	p. 184.
Dynamena disticha	LAMOUROUX	1816	p. 181.

Dynamena divergens Lamouroux.

[*Sertularia divergens* Lamarck 1836.]

Dynamena distans	AUDOUIN	1809	pl. 14, fig. 1.
. . . . .	SAVIGNY	1809-17	(nec AUDOUIN) pl. 14, fig. 1.
Dynamena divergens	LAMOUROUX	1816	p. 180, pl. 5, fig. 2. a. B.

Dynamena Evansii Lamouroux.

Sertularia Evansii Ellis et Solander.

Sertularia evansii	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 58, n° 35.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3853.
» »	BOSC.	1802	vol. 3, p. 98.
» »	TURTON	1807	p. 215.
Dynamena Evansii	LAMOUROUX	1816	p. 177.
Sertularia Evansii	STEWART	1817	vol. 2, p. 445.

Dynamena obliqua Lamouroux.

[*Sertularia obliqua* Lamarck 1836.]

Dynamena obliqua	LAMOUROUX	1816	p. 179.

Espèce douteuse.

Dynamena operculata Lamouroux.

Sertularia operculata Linné.

Muscus marinus denticulatus procumbens caule tenuissimo denticulis bijugis	RAY	1686	p. 79.
»	RAY	1690	p. 6.
»	PLUCKNET	1691	pl. 47, fig. 11.
Corallina muscosa denticulata procumbens, caule tenuissimo denticelli ex adverso sitis	PLUCKNET	1696	p. 119.
Muscus marinus denticulatus procumbens caule tenuissimo denticulis bijugis	MORISON	1699	p. 650, pl. 9.
Corallina muscosa denticulata procumbens, caule tenuissimo denticelli ex adverso sitis	TOURNEFORT	1700	p. 570.
»	RAY	1724	p. 36.
»	LINNE	1748	p. 76.
Sea-Hair	ELLIS	1755 (c)	p. 8, n° 6, pl. 3, fig. b. B.
Corallina	SEBA	(1735)-1758	T. 3, pl. 102, n° 3.
Sertularia operculata	LINNÉ	1758	p. 808.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 531.
Sertularia usneoides	PALLAS	1766	p. 132.
Sertularia operculata	LINNÉ	1767	p. 1307.
Sertularia usneoïdes	BODDAERT	1768	p. 164.
Sertularia coperculata	MARATTI	1776	p. 26.
Sertularia usneoides	GRONOVIUS	1781	p. 357.
Sertularia operculata	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 39, n° 6.
Sertularia usneoides	WILKENS et HERBST	1787	p. 170.
Sertularia operculata	GMELIN	1788-93	p. 3844.
Dynamena operculata	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 191.
Sertularia operculata	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 216.
» »	SHAW	1789-1813	pl. 1008.

Sertularia operculata	Esper	1794-1806	vol. 2, pl. 4.
» »	Bosc	1802	vol. 3, p. 92.
» »	Turton	1807	p. 212.
» »	Jameson	1811	p. 564.
Dynamena (Sertularia) operculata	Lamouroux	1812	p. 184.
Nigellastrum urneoides	Oken	1815	p. 93.
Sertularia operculata	Lamarck	1816	vol. 2, p. 118.
Dynamena operculata	Lamouroux	1816	p. 176.
Sertularia operculata	Stewart	1817	vol. 2, p. 441.
» »	Schweigger	1820	p. 427.
Dynamena operculata	Lamouroux	1821	p. 12.

Dynamena pinaster Lamouroux.

Sertularia pinaster Ellis et Solander.

Sertularia pinaster	Ellis et Solander	1786	p. 55, n° 30, pl. 6, fig. b, k.
» »	Gmelin	1788-93	p. 3853.
»	Shaw	1789-1813	pl. 936.
» »	Bosc	1802	vol. 3, p. 97.
Sertularia pectinata	Lamarck	1816	vol. 2, p. 116.
Dynamena pinaster	Lamouroux	1816	p. 177.
» »	Lamouroux	1821	p. 12, pl. 6, fig. b, BB 1

Dynamena pumila Lamouroux.

Sertularia pumila Linné.

? Muscus marinus lendiginosus minimus arenacei coloris	Morison	1699	p. 650, pl. 9.
Coralline	Réaumur	1711	p. 299, pl. 11, fig. 4, MM.
Corallina pumila repens minus ramosa	Ray	1724	p. 37, n° 19.
Corallina pumila erecta, ramosior	Ray	1724	p. 37, pl. 2, fig. 1.

Corrallina pumila erecta, ramosior	LINNÉ	1748	p. 76.
Corallina pumila repens minus ramosa	LINNÉ	1748	p. 76.
Sea-Oak Coralline	ELLIS	1755 (c)	p. 9, n° 8, pl. 5, fig. a. A.
» »	ELLIS	1755 (b)	p. 632, pl. 23, fig. 6 et F.
Sertularia pumila	LINNÉ	1758	p. 807.
» »	LINNE	1761	p. 540, n° 2239.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 527, pl. 137, fig. 3.
» »	PALLAS	1766	p. 130.
» »	LINNÉ	1767	p. 1306.
» »	BODDAERT	1768	p. 162.
» »	ELLIS	1768 (b)	p. 434, pl. 19, fig. 11.
Sertularia pupa	MARATTI	1776	p. 25.
Sertularia pumila	GRONOVIUS	1781	p. 357.
Sertolara pumila	CAVOLINI	1785	p. 216, pl. 8, fig. 8-10.
Sertularia pumila	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 40, n° 8.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 169.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3844.
Dynamena pumila	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 196.
Sertularia pumila	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 215.
» »	OLIVI	1792	p. 288.
» »	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 10.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 91.
» »	TURTON	1807	p. 212.
Sertularia tamarisca	BERTOLONI	1810	p. 106. (Excl. syn.)
Sertularia pumila	JAMESON	1811	p. 564.
Dynamena (Sertularia) pumila	LAMOUROUX	1812	p. 184.
Sertularia pumila	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	p. 179.
Nigellastrum (Sertularia) pumila	OKEN	1815	p. 93.
Sertularia pumila	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 119.
Dynamena pumila	LAMOUROUX	1816	p. 179.
Sertularia pumila	STEWART	1817	vol. 2, p. 441, pl. 12, fig. 10, 11.
» »	BERTOLONI	1819 (b)	p. 268.

Dynamena rosacea Lamouroux.

Sertularia rosacea Linné.

[*Diphasia rosacea* L. Agassiz 1862.]

? Alga seu muscus marinus africanus, flores genistæ, ericæ marina folio	Seba	1734-65 T. 2, pl. 69, fig. 6.
Lily or Pomegranate flowering Coralline	Ellis	1755 (c) p. 8, n° 7, pl. 4, fig. a. A.
»	Ellis	1755 (b) p. 631, pl. 23, fig. 5 et E. G, H, I.
Sertularia rosacea	Linné	1758 p. 807.
» »	Houttuyn	1761-73 vol. 17, p. 525.
Sertularia nigellastrum	Pallas	1766 p. 129.
Sertularia rosacea	Linné	1767 p. 1306.
Sertularia nigellastrum	Boddaert	1768 p. 161.
Sertularia rosa	Maratti	1776 p. 25.
Sertularia rosacea	Ellis et Solander	1786 p. 39, n° 7.
Sertularia nigellastrum	Wilkens et Herbst	1787 p. 168.
Sertularia rosacea	Gmelin	1788-93 p. 3844.
Dynemena rosacea	Esper	1788-1830 vol. 3, p. 194.
Sertularia rosacea	Berkenhout	1789 vol. 1, p. 215.
» »	Poiret	1789 vol. 2, p. 69.
»	Esper	1794-1806 vol. 2, pl. 20.
» »	Bosc	1802 vol. 3, p. 91.
» »	Turton	1807 p. 212.
»	Jameson	1811 p. 564.
Dynamena (Sertularia) rosacea	Lamouroux	1812 p. 184.
Nigellastrum (Sertularia) nigellastrum	Oken	1815 p. 93.
Nigellastrum (Sertularia) rosacea	Oken	1815 p. 93.
Sertularia rosacea	Lamarck	1816 vol. 2, p. 119.
Dynamena rosacea	Lamouroux	1816 p. 178.
Sertularia rosacea	Stewart	1817 vol. 2, p. 440.

D'après HINCKS (1868, p. 245 et 247), on aurait confondu sous le nom de *Sertularia rosacea* deux espèces distinctes : *S. (Diphasia) rosacea* Linné et *Diphasia attenuata* Hincks. Les descriptions des anciens auteurs ne sont pas assez précises pour nous permettre de faire la distinction.

Dynamena sertularioïdes Lamouroux.

[*Sertularia sertularioïdes* Bale 1884.]

Dynamena sertularioïdes LAMOUROUX 1816 p. 178.

Espèce douteuse.

Dynamena tubiformis Lamouroux.

[*Sertularia tubiformis* Lamarck 1836.]

Dynamena tubiformis LAMOUROUX 1821 p. 12, pl. 66, fig. 6 et 7.

Dynamena turbinata Lamouroux.

[*Sertularia turbinata* Lamarck 1836.]

Dynamena turbinata LAMOUROUX 1816 p. 180.

Espèce douteuse.

Gen. *Entalophora* Lamouroux 1821.

Le genre *Entalophora* a été placé par LAMOUROUX dans l'ordre des Sertulariées. Il ne renferme que des Bryozoaires fossiles et doit donc disparaître.

Gen. *Eucratea* Lamouroux 1812.

A supprimer ; voir au genre *Actea*.

[Gen. *Eudendrium* Ehrenberg 1834.]

On devra faire rentrer dans ce genre trois espèces d'Hydroïdes qui ont été placées primitivement parmi les Sertulaires ou les Tubulaires.

[*Eudendrium racemosum* (Cavolini) Ehrenberg 1834.]

Sertolara racemosa	CAVOLINI	1785	p. 160, pl. 6, fig. 1-7 et 14-15.
Sertularia racemosa	GMELIN	1788-93	p. 3854.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 98.
» »	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	p. 73, pl. 6.
» »	LAMOUROUX	1816	p. 195.

[*Eudendrium rameum* (Pallas) Johnston 1847.]

Tubularia ramea	PALLAS	1766	p. 83.
» »	BODDAERT	1768	p. 102.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 119.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3831.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 78.
?? *Thoa Savignii*	LAMOUROUX	1816	p. 212, pl. 6, fig. 2, a. B, C.
?? » »	LAMOUROUX	1821	p. 15, pl. 67, fig. 5-6.

[*Eudendrium ramosum* (Linné) Ehrenberg 1834.]

Small ramified tubular Coralline	ELLIS	1755 (c)	p. 31, n° 3, pl. 16, fig. a?, pl. 17, fig. a. A.
Tubularia ramosa	LINNÉ	1758	p. 804.
» »	LINNÉ	1761	p. 539, n° 2229.
»	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 488.
Tubularia trichoides	PALLAS	1766	p. 84.
Tubularia ramosa	LINNÉ	1767	p. 1302.
Tubularia trichoides	BODDAERT	1768	p. 103, pl. 4, fig. 3.
?? *Myrten oder tannenförmiges Gewächs*	CRANZ	1770	Th. 1, p. 135-136.
Tubularia ramosa	MARATTI	1776	p. 19.
Fistularia ramosa	MÜLLER	1776	p. 254, n° 3067.
Fistulana ramosa	FABRICIUS	1780	p. 441, n° 451.
Tubularia ramosa	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 32.
Tubularia trichoides	WILKENS et HERBST	1787	p. 120, pl. 4, fig. 17.
Tubularia ramosa	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 115, pl. 9, fig. 1.

Tubularia ramosa	GMELIN	1788-93	p. 3831.
» »	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 214.
» »	SHAW	1789-1813	pl. 798.
» »	OLIVI	1792	p. 276.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 78.
» »	TURTON	1807	p. 210.
» »	JAMESON	1811	p. 563.
» »	LAMOUROUX	1812	p. 185.
Tubularia trichoides	OKEN	1815	p. 55.
Tubularia ramosa	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 110.
» »	LAMOUROUX	1816	p. 231.
Tubularia trichoides	LAMOUROUX	1816	p. 231.
Tubularia ramosa	STEWART	1817	vol. 2, p. 437.
Tubularia trichoides	GOLDFUSS	1820	p. 90.
Tubularia ramosa	SCHWEIGGER	1820	p. 424.
» »	LAMOUROUX	1821	p. 17.

Gen. *Fistulana* Fabricius 1780.

Voir à *Fistulariæ*.

Gen. *Fistularia* sec. O.-F. Müller 1776.

MÜLLER (1776, p. 254) faisait rentrer dans ce genre sa *Tubularia simplex* (1773), les *Tubularia ramosa* et *muscoides* de LINNÉ et quelques espèces qu'il croyait pouvoir en rapprocher.

Le nom de *Fistularia* ayant été appliqué auparavant à un genre de Poissons, FABRICIUS (1780, p. 441) le changea en *Fistulana*. GMELIN (1788-93) a fait rentrer toutes ces espèces dans le genre *Tubularia*. Dès cette époque, les noms génériques de *Fistularia* et *Fistulana* ont disparu de la nomenclature des Hydroïdes.

Gen. *Flustra* Lamouroux 1812.

A supprimer; voir au genre *Aetea*.

[Gen. *Gonothyræa* Allman 1864.]

On doit considérer comme synonyme de *Gonothyræa Loveni* Allman l'espèce décrite par ELLIS sous le nom de « Sea-Thread Coralline ». SHAW (1789-1813) a copié la figure donnée par ELLIS (en la retournant et en la coloriant) et lui applique le nom de *Sertularia contorta.*

[*Gonothyræa Loveni* Allman 1864.]

Sea-thread Coralline	ELLIS	1755 (c)	p. 23, pl. 12 c, C et pl. 38, fig. 3 et B.
. . . . .	ELLIS	1755 (b)	p. 629, pl. 22, A.
Sertularia dichotoma (in part.)	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 565, pl. 138, fig. 1. (Excl. syn. pp.)
Sertularia contorta	SHAW	1789-1813	pl. 962 (corrigée). (Excl. syn. p. p.)

Gen. *Halecium* Oken 1815.

OKEN a établi le genre *Halecium* dont il indique les caractères dans cette courte diagnose : « Mehrere Röhren zusammen zu einem Stamm verbunden ». C'est un peu vague! Néanmoins ce nom a été conservé, bien qu'OKEN lui-même l'ait supprimé dans l'édition de 1833-41 de son « Allgemeine Naturgeschichte für alle Stände » et ait repris pour l'espèce type l'ancien nom de *Sertularia halecina.*

Halecium halecinum Oken.

? Corallina scruposa pennata cauliculis crassiusculis rigidis	PLUCKNET	1696	p. 119.
»	TOURNEFORT	1700	vol. 1, p. 570-571.
»	RAY	1724	p. 36, n° 15.
? Ceratophyton ramulis spinosis	SEBA	1735	vol. 3, pl. 100, n° 16.
Hering-bone Coralline	ELLIS	1755 (c)	p. 17, n° 15, pl. 10.
» »	ELLIS	1755 (a)	p. 507, pl. 17, fig. E F.G.
Sertularia halecina	LINNÉ	1758	p. 809.

Hering-bone Coralline	EDWARDS	1760	Pars 2. p. 162. pl. 286. fig. F.
Sertularia halecina	LINNÉ	1761	p. 540, nº 2242.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 541.
» »	PALLAS	1766	p. 113.
» »	LINNÉ	1767	p. 1308.
»	BODDAERT	1768	p. 142, pl. 5, fig. 1.
» »	FORSKÅL	1775	p. XXVII.
Sertularia alicina	MARATTI	1776	p. 28.
Sertularia halecina	MULLER	1776	p. 255.
» » »	FABRICIUS	1780	p. 443.
» »	GRONOVIUS	1781	p. 356.
» »	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 46, nº 15.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 153. pl. 5. fig. 24.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3848.
Thoa halecina	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 159.
Sertularia halecina	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 217.
» »	OLIVI	1792	p. 288.
» »	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 21.
Sertularia helicina	BOSC	1802	vol. 3, p. 94.
Sertularia halecina	TURTON	1807	p. 213.
» »	JAMESON	1811	p. 561.
Halecium halecinum	OKEN	1815	p. 91.
Sertularia halecina	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 119.
Thoa halecina	LAMOUROUX	1816	p. 211.
Sertularia halecina	STEWART	1817	vol. 2, p. 442.
Halecium halecinum	SCHWEIGGER	1820	p. 426.
Thoa halecina	LAMOUROUX	1821	p. 14.

Halecium muricatum (Ellis et Solander).

? *Sertularia echinata*	LINNÉ	1761	p. 541, nº 2246.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 551.
» »	PALLAS	1766	p. 152.
» »	LINNÉ	1767	p. 1310.
» »	BODDAERT	1768	p. 189.
» »	MARATTI	1776	p. 31.

Sertularia muricata	Ellis et Solander	1786	p. 59, n° 36, pl. 7, fig. 3-4.
Sertularia echinata	Wilkens et Herbst	1787	p. 191.
» »	Gmelin	1788-93	p. 3850.
Sertularia muricata	Gmelin	1788-93	p. 3853.
Laomedea muricata	Esper	1788-1830	vol. 3, p. 166.
Sertularia muricata	Esper	1794-1806	vol. 2, pl. 31.
Sertularia echinata	Bosc	1802	vol. 3, p. 95.
Sertularia muricata	Bosc	1802	vol. 3, p. 98.
» »	Turton	1807	p. 215.
» »	Jameson	1811	p. 564.
Aglaophenia (Sertularia) echinata	Lamouroux	1812	p. 184.
Nigellastrum (Sertularia) echinata	Oken	1815	p. 93.
Laomedea muricata	Lamouroux	1816	p. 209.
Sertularia muricata	Stewart	1819	vol. 2, p. 445.
Laomedea muricata	Lamouroux	1821	p. 14, pl. 7, fig. 3-4.

Gen. *Hydra* Linné 1746.

Le nom d'*Hydra* appliqué dans l'antiquité à des animaux fabuleux, a été employé pour la première fois, comme nom générique, par Linné (1746). On a décrit sous le nom d'*Hydra* des animaux appartenant aux groupes les plus divers : Infusoires, Actinies, Holothuries, Vers, etc.

Hydra attenuata Pallas.

Der etwas blasse, strohgelbe Polyp	Roesel	1755	p. 465, pl. 76-77.
Hydra pallens	Houttuyn	1761-73	vol. 18, p. 102.
Hydra attenuata	Pallas	1766	p. 32.
Hydra pallens	Linné	1767	p. 1320.
Hydra attenuata	Boddaert	1768	p. 40.
Hydra pallens	Müller	1773	vol. 1, Part. 2, p. 14.
» »	Müller	1776	p. 230.
» »	Wagler	1778	p. 707.
» »	Adams	1787	p. 399.

Hydra pallens	GMELIN	1788-93	p. 3871.
» »	BRUGUIÈRE	1789	pl. 68, fig. 1-8.
» »	BOSC	1802	vol. 2, p. 235.
Kurzarmiger Armpolyp	SCHRANK	1803	p. 255.
Hydra pallens	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 60.

Hydra oligactis Pallas.

Second Sort of Polype	BAKER	1743 (a)	p. 18, fig.
Polype 3e espèce	TREMBLEY	1744 (a)	p. 22, pl. 1, fig. 3-4.
Langarmige Schwanzpolype	SCHAFFER	1754	pl. 3, fig. 1.
Long-armed Fresh-water Polype	ELLIS	1755 (c)	p. XVI, pl. 28, fig. 6.
Der braune Polyp	ROESEL	1755	p. 505, pl. 84-87.
Hydra fusca	HOUTTUYN	1761-73	vol. 18, p. 59.
Hydra oligactis	PALLAS	1766	p. 29.
Hydra fusca	LINNÉ	1767	p. 1320.
Hydra oligactis	BODDAERT	1768	p. 37, pl. 1, fig. 1.
Polype	LICHTENBERG	1773	p. 71.
Polypus brachiis longis	EICHHORN	1781	p. 88, pl. 8, fig. 1.
Hydra fusca	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 9.
» »	ADAMS	1787	p. 399, pl. 21, fig. 7.
Hydra obligactis	WILKENS et HERBST	1787	p. 53, pl. 1, fig. 1.
Hydra fusca	GMELIN	1788-93	p. 3870.
»	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 221.
» »	BRUGUIÈRE	1789	pl. 69, fig. 1-9.
Hydra longimana	SHAW	1789-1813	pl. 970.
Hydra fusca	CUVIER	1798	p. 655.
» »	BOSC	1802	vol. 2, p. 235.
Langarmiger Armpolyp	SCHRANK	1803	p. 256.
Hydra fusca	TURTON	1807,	p. 218.
Hydra oligactis	OKEN	1815	p. 52.
Hydra fusca	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 60.
» »	STEWART	1817	vol. 2, p. 452.
» »	GOLDFUSS	1820	p. 79.
» »	SCHWEIGGER	1820	p. 410.

Hydra viridis Linné.

Animalculum	Leeuwenhoek	1704	p. 1304.
Third Sort of Polype	Baker	1743 (a)	p. 19, fig.
Polype verd. 1re espèce	Trembley	1744 (a)	p. 22, pl. 1, fig. 1.
Hydra viridis	Linné	1746	p. 367.
Der grüne Polyp	Roesel	1755	p. 531, pl. 88-89.
Grüne Armpolype	Schäffer	1755 (b)	pl. 1, fig. 10-15, pl. 2, fig. 10-12, pl. 3, fig. 4-8.
Hydra viridis	Houttuyn	1761-73	vol. 18, p. 46, pl. 139, fig. 3.
Hydra viridissima	Pallas	1766	p. 31.
Hydra viridis	Linne	1767	p. 1320.
Hydra viridissima	Boddaert	1768	p. 39, pl. 1, fig. 3.
Polypus	Ledermuller	1771	pl. 67, fig. e, f.
Hydra viridis	Müller	1773-74	vol. 1, P. 2, p. 13.
» »	Maratti	1776	p. 39.
» »	Müller	1776	p. 230.
» »	Adams	1787	p. 399, pl. 21, fig. 5.
Hydra viridissima	Wilkens et Herbst	1787	p. 56, pl. 1, fig. 3.
Hydra viridis	Gmelin	1788-93	p. 3869.
» »	Berkenhout	1789	vol. 1, p. 221.
» »	Bruguière	1789	pl. 66, fig. 1-8.
Hydra viridissima	Shaw	1789-1813	pl. 20.
Hydra viridis	Cuvier	1798	p. 655.
» »	Lamarck	1801	p. 364.
» »	Bosc	1802	vol. 2, p. 234, pl. 22, fig. 5.
Grüner Armpolyp	Schrank	1803	p. 255.
Hydra viridis	Turton	1807	p. 218.
» »	Oken	1815	p. 52.
» »	Lamarck	1816	vol. 2, p. 60.
» »	Stewart	1817	vol. 2, p. 452, pl. 12, fig. 4-5.
Hydra viridis	Goldfuss	1820	p. 79.
» »	Schweigger	1820	p. 410.

Hydra vulgaris Pallas.

First Sort of Polype	BAKER	1743 (a)	p. 17, fig.
Polype 2e espèce	TREMBLEY	1744 (a)	p. 22, pl. 1, fig. 2.
Der oraniengelbe Polyp	ROESEL	1755	p. 473, pl. 78-83.
Hydra grisea	HOUTTUYN	1761-73	vol. 18, p. 95.
Hydra vulgaris	PALLAS	1766	p. 30.
Hydra grisea	LINNÉ	1767	p. 1320.
Hydra vulgaris	BODDAERT	1768	p. 38, pl. 1, fig. 2.
Hydra	ELLIS	1768 (b)	p. 430, pl. 19.
Polypus	LEDERMÜLLER	1771	pl. 67, fig. m.
Hydra grisea	MÜLLER	1773	vol. 1, P. 2, p. 14.
» »	MÜLLER	1776	p. 230.
» »	WAGLER	1778	p. 707.
Hydra vulgaris	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 9.
Hydra grisea	ADAMS	1787	p. 399, pl. 21, fig. 6.
Hydra vulgaris	WILKENS et HERBST	1787	p. 54, pl. 1, fig. 2.
Hydra grisea	GMELIN	1788-93	p. 3870.
» »	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 222.
» »	BRUGUIÈRE	1789	pl. 67, fig. 1-5.
» »	BOSC	1802	vol. 2, p. 235.
Mittelarmiger Armpolyp	SCHRANK	1803	p. 256.
Hydra grisea	TURTON	1807	p. 218.
» »	OKEN	1815	p. 52. (Excl. syn.)
Hydra vulgaris	OKEN	1815	p. 52.
Hydra grisea	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 60.
» »	STEWART	1817	vol. 2, p. 452.

[Gen. *Hydractinia* van Beneden 1841.]

Il est très probable que les espèces décrites sommairement par MULLER (1776, p. 230), sous les noms de *Hydra brevicornis*, *H. capitata* et *H. minuticornis*, appartiennent à ce genre. JOHNSTON considère même les deux premières comme synonymes d'*Hydractinia echinata*. Mais les descriptions données par MULLER sont trop insuffisantes pour qu'il soit possible de déterminer l'espèce à laquelle appartiennent ces Hydroïdes.

[Gen. *Hydrallmania* Hincks 1868.]

La *Sertularia falcata* L. est le type du genre *Hydrallmania* de Hincks.

Gen. *Idia* Lamouroux 1816.

Ce genre a été créé par Lamouroux pour une espèce nouvelle rapportée de la Nouvelle-Hollande par Péron et Lesueur.

Idia pristis Lamouroux.

Idia pristis	Lamouroux	1816	p. 200, pl. 5, fig. a A. B. C. D. E.
Sertularia pristis	Schweigger	1820	p. 427.
Idia pristis	Lamouroux	1821	p. 13, pl. 66, fig. 10-14

Gen. *Laomedea* Lamouroux 1812.

Voir au genre *Campanularia*.

Gen. *Liagora* Lamouroux 1812.

Lamouroux plaça d'abord (1812) ce genre dans la famille des Sertulariées et plus tard (1816) dans l'ordre des Tubulariées. Les espèces qui le composent ne sont pas des Hydroïdes. Le genre *Liagora* doit donc disparaître.

Gen. *Menipea* Lamouroux 1812.

A supprimer ; voir au genre *Aetea*.

Gen. *Naïsa* Lamouroux 1816.

Le genre *Naïsa* placé par Lamouroux dans l'ordre des Tubulariées ne renferme pas d'Hydroïdes et doit donc disparaître.

Gen. *Nemertesia* Lamouroux 1812.

Le genre *Nemertesia* a été établi par LAMOUROUX en 1812 (p. 184). Malheureusement l'usage a fait prévaloir le nom d'*Antennularia* proposé par LAMARCK en 1816. KIRCHENPAUER (1876) a admis le genre *Nemertesia* qu'il divise en deux sous-genres : *Heteropyxis* et *Antennularia*. Il décrit les espèces du premier sous-genre sous le nom d'*Heteropyxis* et celles du second sous le nom de *Nemertesia*. Mais plusieurs auteurs ont montré que les caractères sur lesquels KIRCHENPAUER se basait pour distinguer ces deux sous-genres ne sont nullement constants. Il serait donc préférable d'abandonner complètement le nom d'*Antennularia* pour ne conserver que celui de *Nemertesia*.

Nemertesia antennina Lamouroux.

Muscus marinus s. coralloides non ramosus, erectus arenacei coloris astacorum corniculi adinstar geniculatus	PLUCKNET	1691	pl. 48, fig. 6.
»	PLUCKNET	1696	p. 119.
? Fucus vermiculatus asper, alter, sive Polytubuli arteriosi, maritimi, asperiusculi	BOCCONE	1697	p. 258, pl. 6, fig. 2.
Corallina astaci corniculorum æmula	TOURNEFORT	1700	vol. 3, p. 570-571.
Fucus pilosus erectus minor	BARRELIER	1714	pl. 1292, III.
? Corallina astaci corniculorum æmula	PETIVER	1715	pl. 2, fig. 10.
»	RAY	1724	p. 34.
»	LINNÉ	1748	p. 76.
Lobster's horn Coralline or Sea-beard.	ELLIS	1755 (c)	p. 15, n° 14, pl. 9, fig. a. A.
Miriofillo non ramoso.	GINANNI	1755	p. 16, pl. 11, fig. 25.

Sertularia antennina.	LINNÉ	1758	p. 811.
» »	LINNÉ	1761	p. 541, n° 2247.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 553.
» »	PALLAS	1766	p. 146.
» »	LINNÉ	1767	p. 1310.
» »	BODDAERT	1768	p. 182.
» »	MARATTI	1776	p. 31.
» »	GRONOVIUS	1781	p. 359.
» »	CAVOLINI	1785	p. 234.
» »	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 45, n° 14.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 185.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3850.
Antennularia indivisa	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 229.
Sertularia antennina	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 217.
» »	OLIVI	1792	p. 289.
» »	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 23.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 95.
» »	TURTON	1807	p. 214.
» »	JAMESON	1811	p. 564.
Nemertesia (Sertularia) antennina	LAMOUROUX	1812	p. 184.
Sertularia antennina	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	p. 110.
Nigellastrum antenninum	OKEN	1815	p. 93.
Antennularia indivisa	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 123.
Nemertesia antennina	LAMOUROUX	1816	p. 163.
Sertularia antennina	STEWART	1817	vol. 2, p. 443.
» »	BERTOLONI	1819 (a)	p. 218.
Sertularia (Antennularia) indivisa	GOLDFUSS	1820	p. 89.
Antennularia indivisa	SCHWEIGGER	1820	p. 427.
Nemertesia antennina	LAMOUROUX	1821	p. 10.

Nemertesia Janini Lamouroux.

Nemertesia Janini.	LAMOUROUX	1816	p. 163, pl. 4, fig. 3, a B. C.
» »	LAMOUROUX	1821	p. 11, pl. 66, fig. 3, 4, 5.

Nemertesia ramosa Lamouroux.

? *Muscus marinus secundus.*	DODONÆUS	1616	p. 476.
Corallina ramosa cirris obsita.	RAY	1724	p. 35, n° 11.
Lobster's horn Coralline, or Sea-beard.	ELLIS	1755 (c)	p. 16, n° 14, pl. 9, b.
Branch'd Lobsters horn Coralline	ELLIS	1755 (b)	p. 630, pl. 22, fig. 3.
Antennularia ramosa	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 123.
Nemertesia ramosa	LAMOUROUX	1816	p. 164.
? *Cymodocea ramosa*	LAMOUROUX	1816	p. 212, pl. 7, fig. 1, a, A.
? *Tubularia fruticulosa*	SCHWEIGGER	1820	p. 424.

Gen. *Neomeris* Lamouroux 1816.

Ce genre doit disparaître, la seule espèce qui le compose n'étant pas un Hydroïde.

Gen. *Nigellastrum* Oken 1815.

Le genre *Nigellastrum* a été établi par OKEN qui en donne la diagnose suivante : « Kelche gegenüber, zwei- oder mehrreihig ». Il renfermait des Hydroïdes appartenant à des genres très divers et a été abandonné.

Gen. *Obelia* Péron et Lesueur 1810.

Le genre *Obelia* a été créé par PÉRON et LESUEUR pour des Méduses que l'on a reconnu plus tard comme étant produites par des Campanulaires. On a donc adopté le nom d'*Obelia* pour la forme polypoïde. Voir au genre *Campanularia*.

Obelia longissima (Pallas).

Sertularia longissima	PALLAS	1766	p. 119.
» (in part.)	BODDAERT	1768	p. 149. (La planche représente une autre espèce, *O. dichotoma*.)

Sertularia longissima	GRONOVIUS	1781	p. 357.
» (in part.)	WILKENS et HERBST	1787	p. 159. (La planche représente une autre espèce, *O. dichotoma*.)
?*Sertularia dichotoma*	OLIVI	1792	p. 289.
Sertularia longissima	OKEN	1815	p. 92.

Gen. *Pasythea* Lamouroux 1812.

LAMOUROUX (1812 et 1816) a réuni dans le genre *Pasythea* deux espèces décrites précédemment sous le nom de *Sertularia*. La première, *S. tulipifera* L., n'est pas un Hydroïde. Quant à la seconde, *S. quadridentata* Ell. et Sol., elle représente en effet le type d'un genre nouveau.

Pasythea quadridentata (Ellis et Solander) Lamouroux.

Sertularia quadridentata	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 57, n° 33, pl. 5, fig. g, G.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3853.
Pasythea quadridentata	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 237.
Sertularia quadridentata	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 32.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 97.
Pasythea (Sertularia) quadridentata	LAMOUROUX	1812	p. 183.
Sertularia quadridentata	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 121.
Pasythea quadridentata	LAMOUROUX	1816	p. 156, pl. 3, fig. 8, a. B.
» »	SCHWEIGGER	1820	p. 426.
» »	LAMOUROUX	1821	p. 9.

Gen. *Pennaria* Oken 1815.

OKEN a créé le genre *Pennaria* pour les Hydroïdes ayant pour caractères « Thierköpfchen oder Kelche einseitig, Stamm einfach ». Cette diagnose permettait de faire rentrer dans ce genre des *Plumularia*, des *Aglaophenia*, etc. En outre, OKEN plaçait dans ce genre la *Sertularia filicina* de PALLAS que ce dernier auteur considérait comme synonyme de *Sertularia pennaria* L. La synonymie de cette espèce a donné lieu à de nombreuses con-

fusions jusqu'au jour où KIRCHENPAUER (1872, p. 40) a remis les choses au point. GOLDFUSS (1820, p. 89) a donné au genre *Pennaria* de nouveaux caractères basés sur l'étude de la *Sertolara pennara* de CAVOLINI (1785). Il en résulte qu'aujourd'hui le genre *Pennaria* ne renferme plus aucune des espèces qu'OKEN y faisait figurer, qu'on lui a attribué des caractères différents et qu'il a pour type l'espèce découverte par CAVOLINI à laquelle GOLDFUSS donne le nom de *Pennaria disticha* (*Pennaria Cavolinii* Ehrenberg).

Pennaria disticha Goldfuss.

[*Pennaria Cavolinii* Ehrenberg 1834].

?? *Pennara marina*	IMPERATO	1599	p. 747.
? *Sertularia pennaria*	LINNÉ	1758	p. 813.
» »	LINNÉ	1767	p. 1313. (Excl. syn.)
Sertolara pennara	CAVOLINI	1785	p. 134, pl. 5.
Sertularia pennaria	GMELIN	1788-93	p. 3856.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 100.
» »	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	p. 61, pl. 5.
Pennaria disticha	GOLDFUSS	1820	p. 89.

Gen. *Plumularia* Lamarck 1816.

Ce genre était, à l'origine, synonyme d'*Aglaophenia* Lamouroux. On l'a conservé en lui donnant des caractères nouveaux. Voir au genre *Aglaophenia*.

Plumularia echinulata Lamarck.

Plumularia echinulata	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 126.

Plumularia frutescens (Ellis et Solander).

Sertularia gorgonia	PALLAS	1766	p. 158.
» »	BODDAERT	1768	p. 197.
Sertularia frutescens	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 55, n° 29, pl. 6, fig. a, A, pl. 9, fig. 1.
Sertularia gorgonia	WILKENS et HERBST	1787	p. 197.
Alcyonum gorgonoides	GMELIN	1788-93	p. 3815.
Sertularia frutescens	GMELIN	1788-93	p. 3852.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 96.
»	TURTON	1807	p. 214.
Pennaria (Sertularia) gorgonia	OKEN	1815	p. 94.
Aglaophenia frutescens	LAMOUROUX	1816	p. 173.
Sertularia frutescens	STEWART	1817	vol. 2, p. 445.
Aglaophenia frutescens	LAMOUROUX	1821	p. 11. pl. 6, fig. a. AA 1, pl. 9, fig. 1, 2.

Plumularia pinnata (Linné) Lamarck.

? Fucoides setaceum tenuissime alatum	RAY	1724	p. 38, n° 6, pl. 2, fig. 2, lit. b.
Fucoides setis minimis indivisis constans	RAY	1724	p. 39. n° 7. pl. 2. fig. 2. lit. a.
Sertularia pinnata	LINNÉ	1758	p. 813 (Excl. syn.).
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 571.
» »	LINNÉ	1767	p. 1312 (non β). (Excl. syn. p. p.)
» »	FORSKAL	1775	p. XXVII.
» »	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 46, n° 16 (Excl. syn. p. p.).
» »	GMELIN	1788-93	p. 3856. (Excl. syn. p. p.)
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 99. (Excl. syn.)
» »	TURTON	1807	p. 215.
Plumularia pinnata	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 127.
Aglaophenia pinnata	LAMOUROUX	1816	p. 172. (Excl. syn. p. p.)

Plumularia secundaria (Gmelin).

Sertolara secondaria	CAVOLINI	1785	p. 226, pl. 8, fig. 15-16.
Sertularia secundaria	GMELIN	1788-93	p. 3854.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 98.
» »	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	p. 105, pl. 8.
Aglaophenia secundaria	LAMOUROUX	1816	p. 172.

Plumularia setacea (Linné) Lamarck.

Sea-Bristles	ELLIS	1755 (c)	p. 19, n° 16, pl. 11, fig. a, A et pl. 38, fig. 4.
Sertularia setacea	LINNÉ	1758	p. 813.
» »	PALLAS	1766	p. 148. (Excl. syn. p. p.)
Sertularia pinnata β	LINNÉ	1767	p. 1312.
Sertularia setacea	BODDAERT	1768	p. 185.
» »	FORSKÅL	1775	p. 130.
» »	GRONOVIUS	1781	p. 359.
Sertolara pennata	CAVOLINI	1785	p. 228.
Sertularia setacea	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 47, n° 17.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 187. (Excl. syn. p. p.)
» »	GMELIN	1788-93	p. 3856.
Sertularia pinnata	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 219.
Sertularia setacea	SHAW	1789-1813	pl. 71.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 100.
» »	TURTON	1807	p. 216.
» »	JAMESON	1811	p. 564.
Sertularia pennata	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	p. 106.
Pennaria (Sertularia) setacea	OKEN	1815	p. 94.
Plumularia setacea	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 129.
Aglaophenia setacea	LAMOUROUX	1816	p. 171.
Sertularia pinnata	STEWART	1817	vol. 2, p. 446.
Sertularia setacea	STEWART	1817	vol. 2, p. 446.
? *Sertularia pinnata*	BERTOLONI	1819 (b)	p. 270.
Plumularia (Sertularia setacea	GOLDFUSS	1820	p. 88.

Gen. *Salacia* Lamouroux 1816.

Le genre *Salacia* de LAMOUROUX ne renferme qu'une seule espèce et ses caractères ne sont pas très précis. SCHWEIGGER (1820, p. 426) faisait rentrer cette espèce dans le genre *Serialaria*. STIMPSON (1854) a établi le genre *Grammaria* qui est synonyme de *Salacia*, mais basé sur des caracteres beaucoup mieux définis. HINCKS (1868, p. 211) a proposé de conserver le nom de *Salacia* tandis qu'ALLMAN (1888, p. 48) trouve la description de LAMOUROUX trop insuffisante et adopte le nom de *Grammaria*.

La manière de voir d'ALLMAN nous paraît d'autant plus juste que DESLONGCHAMPS (1824, p. 672), qui a pu examiner les exemplaires de la collection de LAMOUROUX, ne les a pas trouvés conformes à la description de cet auteur. Il ajoute même : « Il me semble que ce genre, très distinct par la description, ne l'est pas autant dans la nature et que l'espece que LAMOUROUX y rapporte pourrait bien être une Sertulaire à cellules très allongées et opposées... »

En s'appuyant sur ce passage de DESLONGCHAMPS et sur l'autorité de BUSK, BALE (1884, p. 116) a fait rentrer la *Salacia tetracythara* LAMX dans le genre *Thuiaria*, sous le nom de *T. fenestrata*. Il est donc préférable de supprimer le genre *Salacia*.

[Gen. *Selaginopsis* Allman 1876 modif.]

Plusieurs espèces du genre *Sertularia* devront être placées dans le genre *Selaginopsis* d'ALLMAN, modifié par KIRCHENPAUER (1884).

Gen. *Serialaria* Lamarck 1816.

Ce genre, tel qu'il a été établi, ne renfermait pas d'Hydroïdes. SCHWEIGGER (1820, p. 426) a donné le nom de *Serialaria tetracythera* à la *Salacia tetracythara* Lamouroux qui est probablement synonyme de *Thuiaria fenestrata* Bale. Le genre *Serialaria* doit donc disparaître.

Gen. *Sertularia* Linné 1748.
(Voir aussi à *Dynamena*.)

IMPERATO (1599) est le premier auteur, à notre connaissance, qui ait employé le nom de « Sertolara » (*Sertularia* dans l'édition latine de 1695). Mais il l'appliquait à une Algue.

LINNÉ, en 1737, dans son « Hortus Cliffortianus », donne le nom de *Sertularia ramosissima articulis sulcatis*, à l'*Isis hippuris*. Plus tard (1748), dans la 6e édition du « Systema Naturæ », il place le genre *Sertularia* dans l'ordre des *Lithophyta* et y fait rentrer 9 espèces de *Corallina* sous les noms qui leur ont été attribués par RAY, TOURNEFORT et PLUCKNET.

Dans les éditions suivantes du « Systema Naturæ » le nombre des Sertulaires augmente considérablement et ce genre finit par contenir des Hydroïdes qui sont rangés aujourd'hui dans des familles très diverses et même des Bryozoaires.

Les genres *Halecium* et *Pennaria* de OKEN (1815), *Campanularia* et *Plumularia* de LAMARCK (1816), *Aglaophenia*, *Clytia*, *Dynamena*, *Laomedea*, *Nemertesia* et *Pasythea* de LAMOUROUX (1812 et 1816), ont été établis pour recevoir des espèces qui figuraient jusqu'alors dans le genre *Sertularia*. Malgré cela, ce dernier renferme encore un grand nombre d'espèces pour lesquelles on devra, plus tard, créer de nouveaux genres. LAMOUROUX, en 1812, établit une famille des Sertulariées contenant, réparties dans plusieurs genres, toutes les espèces d'Hydroïdes connues (sauf les *Hydra*). En 1816, il classa ces mêmes espèces dans deux ordres, celui des Sertulariées et celui des Tubulariées.

Sertularia abietina Linné.

? *Muscus coralloides alter albus*	LOBEL	1581	vol. 2, p. 256.
? *Abies marina belgica*	CLUSIUS	1601	Lib. I, p. 35.
? *Abies marina belgica Clus.*	GERARD et JOHNSON	1636	p. 1574.

? *Abies marina*	PARKINSON	1640	p. 1301-1302.
? *Musci marini genus foliis pinnatis*	BAUHIN et CHERLER	1651	p. 799.
? *Muscus marinus major argute denticulatus*	RAY	1686	vol. 1, p. 78.
? *Muscus coralloides marinus denticulatus major*	RAY	1690	p. 5.
? *Muscus marinus major, argute denticulatus*	PLUCKNET	1691	pl. 48, fig. 5.
? *Corallinæ affinis, abies marina dicta*	PLUCKNET	1696	p. 119.
? *Muscus marinus filiciis folio*	MORISON	1699	p. 650, pl. 9.
? *Corallina marina abietis forma*	TOURNEFORT	1700	p. 571.
? *Muscus: abies marina belgica*	BOERHAAVE	1720	Pars I, p. 20.
? *Corallina marina abietis forma*	RAY	1724	p. 35, n° 12.
? *Sertularia ramosissima, articulis membranaceis ovatis, alternatim ex sinu alterius enascentibus*	ROYEN	1740	p. 524, n° 7.
? *Corallina marina abietis forma*	LINNÉ	1748	p. 76.
? *Corallina pennata denticulata*	HILL	1751	p. 15.
Sea-Fir	ELLIS	1755 (c)	p. 4, n° 2, pl. 1, fig. b. B.
? *Corallina abietis forma*	BASTER	1758	pl. 8, fig. 6.
Sertularia abietina	LINNÉ	1758	p. 808.
? *Corallina abietis forma*	BASTER	1759-65	? pl. 2, fig. 6, pl. 7, fig. 2, 3.
Sertularia abietina	LINNÉ	1761	p. 540, n° 2241.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 534.
» »	BASTER	1762	p. 113, pl. 7, fig. 1-3.
» »	PALLAS	1766	p. 133. (Excl. var. β.)
» »	LINNÉ	1767	p. 1307.
» »	BODDAERT	1768	p. 166.

Sertularia abietina	OLAFSEN et POVELSEN	1772	vol. 3, p. 40 (de la trad. française).
» »	MARATTI	1776	p. 27.
» »	MULLER	1776	p. 255.
» »	FABRICIUS	1780	p. 442.
» »	GRONOVIUS	1781	p. 357.
» »	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 36, n° 2.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 172.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3845.
» »	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 171.
» »	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 216.
» »	POIRET	1789	vol. 2, p. 70.
» »	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 1.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 92.
» »	TURTON	1807	p. 212.
» »	JAMESON	1811	p. 564.
»	LAMOUROUX	1812	p. 184.
Nigellastrum abietinum	OKEN	1815	p. 93.
Sertularia abietina	LAMARCK	1816	vol. 2. p. 116.
» »	LAMOUROUX	1816	p. 186.
» »	STEWART	1817	vol. 2, p. 441.
» »	SCHWEIGGER	1820	p. 427.
» »	LAMOUROUX	1821	p. 12.

Sertularia arbuscula Lamouroux.

Sertularia arbuscula	LAMOUROUX	1816	p. 191, pl. 5, fig. 4. a. B. C.

Sertularia argentea Linné.

? *Corallina comis ad instar caudæ vulpinæ sparsis*	MERRET	1667	p. 29.
? *Muscus marinus minor denticulis alternis.*	RAY	1686	p. 78.
? *Muscus marinus denticulatus minor denticellis alternis*	RAY	1690	p. 5.

? *Muscus marinus denticulatus minor ramulis in creberrima capillamenta sparsis*	PLUCKNET	1691	pl. 48.
? *Corallina muscosa, alterna vice denticulata, ramulis in creberrima capillamenta sparsis*	PLUCKNET	1696	p. 119.
? *Muscus marinus minor denticulis alternis*	MORISON	1699	p. 650. pl. 9.
? *Corallina muscosa alterna vice denticulata, ramulis in creberrima capillamenta sparsis*	RAY	1724	p. 36.
»	LINNÉ	1748	p. 76.
Squirrel's-Tail	ELLIS	1755 (c)	p. 6, n° 4, pl. 2, fig. c, C.
Sertularia argentea	LINNÉ	1758	p. 809.
Sertularia cupressina (in part.)	PALLAS	1766	p. 141. (Excl. syn. p. p.)
Sertularia cupressina var. *β argentea*	LINNÉ	1767	p. 1308.
Sertularia argentea	MARATTI	1776	p. 27.
»	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 38, n° 4.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3847.
» »	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 179.
» »	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 216.
? *Sertularia cupressina*	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 3.
? *Sertularia argentea*	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 27.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 93.
» »	TURTON	1807	p. 213.
» »	JAMESON	1811	p. 564.
» »	LAMOUROUX	1812	p. 184.
Sertularia argentea	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 117.
» »	LAMOUROUX	1816	p. 192.
» »	STEWART	1817	vol. 2, p. 442.

Sertularia articulata Pallas.

[*Thuiaria articulata* Fleming 1828.]

Sea Spleenwort or Polypody	Ellis	1755 (c)	p. 11, nº 10, pl. 6, fig a, A.
?*Sertularia lichenastrum*	Linné	1758	p. 813.
Sertularia articulata	Pallas	1766	p. 137.
?*Sertularia lichenastrum*	Linné	1767	p. 1313. (Excl. syn. Pallas.)
Sertularia articulata	Boddaert	1768	p. 170.
Sertularia lichenastrum	Gronovius	1781	p. 358.
Sertularia lonchitis	Ellis et Solander	1786	p. 42, nº 10.
Sertularia articulata	Wilkens et Herbst	1787	p. 175.
» »	Gmelin	1788-93	p. 3857.
» »	Esper	1788-1830	vol. 3, p. 188.
?*Sertularia lichenastrum*	Berkenhout	1789	vol. 1, p. 219.
Sertularia articulata	Esper	1794-1806	vol. 2, pl. 8.
?*Sertularia lichenastrum*	Bosc	1802	vol. 3, p. 100.
Sertularia articulata	Bosc	1802	vol. 3, p. 101.
Sertularia lichenastrum	Turton	1807	p. 216.
Nigellastrum (Sertularia) articulata	Oken	1815	p. 93.
Cellaria lonchitis	Lamarck	1816	vol. 2, p. 139. (Excl syn. Esper ?)
Sertularia lichenastrum	Stewart	1817	vol. 2, p. 447.

Sertularia bicuspidata Lamarck.

Sertularia bicuspidata	Lamarck	1816	vol. 2, p. 121.

Sertularia cedrina Linné.

[*Selaginopsis cedrina* Kirchenpauer 1884.]

Sertularia cedrina	Linné	1758	p. 814.
» »	Houttuyn	1761-73	vol. 17, p. 577.
» »	Pallas	1766	p. 139.
» »	Linné	1767	p. 1313.

Sertularia cedrina	BODDAERT	1768	p. 173.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 177.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3857.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 100.
Nigellastrum (Sertularia) cedrina	OKEN	1815	p. 93.
Sertularia cedrina	LAMOUROUX	1816	p. 196.

Sertularia confervæformis Esper.

Sertularia confervæformis	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 182.
» »	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 33.
» »	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 120.

Espèce douteuse.

Sertularia cupressina Linné.

?? *Muscus albus, denticulatus, exilis, capillaris, ramosus, maritimus, fruticans*	BOCCONE	1697	p. 258, pl. annexe, fig. 1 et 2 et pl. 6, fig. 9.
? *Alia specie Corallinæ equiseti forma*	SEBA	1735-1758	T. 3, pl. 101, n° 2.
Sea-cypress	ELLIS	1755 (c)	p. 7, n° 5, pl. 3, fig. a, A.
Sertularia cupressina	LINNÉ	1758	p. 808.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 537.
» (in part.)	PALLAS	1766	p. 141. (Excl. syn. p. p.)
» »	LINNÉ	1767	p. 1308. (Excl. var. *argentea*.)
» (in part.)	BODDAERT	1768	p. 176.
» »	MARATTI	1776	p. 27.
» »	GRONOVIUS	1781	p. 358.
» »	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 38, n° 5.
» (in part.)	WILKENS et HERBST	1787	p. 180.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3847.
» »	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 177.
» »	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 216.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 93.

Sertularia cupressina	TURTON	1807	p. 213.
» »	JAMESON	1811	p. 564.
» »	LAMOUROUX	1812	p. 184.
Nigellastrum cupressinum	OKEN	1815	p. 93.
Sertularia cupressina	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 118. (Excl. syn. ESPER?)
» »	LAMOUROUX	1816	p. 192.
» »	STEWART	1817	vol. 2, p. 442.

Sertularia cupressoides Lepechin.

[*Thuiaria cupressoides* Kirchenpauer 1884.]

Sertularia cupressoides	LEPECHIN	1783	p. 224, pl. 9, fig. 3-4.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3846.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 93.
» »	JAMESON	1811	p. 564.
» »	LAMOUROUX	1816	p. 193.

Sertularia dentata Lamouroux.

Sertularia dentata	LAMOUROUX	1816	p. 188.

Espèce douteuse.

Sertularia distans Lamouroux.

Sertularia distans	LAMOUROUX	1816	p. 191.

Espèce douteuse.

Sertularia divaricata Lamarck.

Sertularia divaricata	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 117.
Sertularia rigida	LAMOUROUX	1816	p. 190.

Espèce douteuse.

Sertularia elongata Lamouroux.

? *Sertularia millefolium*	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 116.
Sertularia lycopodium	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 117.

? *Sertularia elongata*	LAMOUROUX	1816	p. 189, pl. 5. fig. 3, a B, C.
? *Sertularia scandens*	LAMOUROUX	1816	p. 189.

Sertularia falcata Linné.

[*Hydrallmania falcata* Hincks 1868.]

? *Muscus marinus spiralis pennatus*	MERRET	1667	p. 81.
? *Muscus pennatus ramulis et capillamentis falcatis*	RAY	1690	p. 6.
? *Muscus maritimus pennatus, ramulis et capillamentis falcatis*	PLUCKNET	1691	pl. 47, fig. 12.
Corallina muscosa pennata ramulis et capillamentis falcatis	PLUCKNET	1696	p. 119.
Muscus maritimus pennatus ramulis et capillamentis falcatis	MORISON	1699	p. 650, pl. 9.
Corallina muscosa pennata ramulis et capillamentis falcatis	TOURNEFORT	1700	p. 570.
»	RAY	1724	p. 36, nº 16.
»	LINNE	1748	p. 76.
Corallina ramulis falcatis	HILL	1751	p. 15.
Sickle Coralline	ELLIS	1755 (c)	p. 12, nº 11, pl. 7. fig. a. A. pl. 38, fig. 6.
Sertularia falcata	LINNÉ	1758	p. 810.
Sertularia stipulata	LINNE	1758	p. 813.
Sertularia falcata	LINNÉ	1761	p. 541, nº 2244.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 546, pl. 137 fig. 4.
» »	PALLAS	1766	p. 144.
» »	LINNÉ	1767	p. 1309.
» »	BODDAERT	1768	p. 180.

Sertularia falcata	MARATTI	1776	p. 30.
» »	GRONOVIUS	1781	p. 359.
»	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 42, nº 11.
»	WILKENS et HERBST	1787	p. 183.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3849.
Plumularia falcata	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 224.
Sertularia falcata	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 217.
» »	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 2.
»	BOSC	1802	vol. 3, p. 95.
» »	TURTON	1807	p. 213.
	JAMESON	1811	p. 564.
Pennaria (Sertularia) falcata	OKEN	1815	p. 94.
Plumularia falcata	LAMARCK	1816	p. 125.
Aglaophenia falcata	LAMOUROUX	1816	p. 174.
Sertularia falcata	STEWART	1817	vol. 2, p. 443.
» »	SCHWEIGGER	1820	p. 427.

Sertularia filicula Ellis et Solander.

Sertularia abietina (var. β.)	PALLAS	1766	p. 134.
Sertularia filicula	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 57, nº 32, pl. 6, fig. c, C.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3853.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 97.
» »	TURTON	1807	p. 215.
» »	JAMESON	1811	p. 564.
» »	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 119.
» »	LAMOUROUX	1816	p. 188.
» »	STEWART	1817	vol. 2, p. 445.
» »	LAMOUROUX	1821	p. 12, pl. 6, fig. c, CC 1.

Sertularia fruticosa Esper.

Laomedea fruticosa	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 162.
Sertularia fruticosa	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 34.
Sertularia laxa	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 116.
Laomedea Saucagii	LAMOUROUX	1816	p. 206.

Sertularia Gayi Lamouroux.

? *Sertularia ericoides* var.	Pallas	1766	p. 127.
? » »	Wilkens et Herbst	1787	p. 166.
Sertularia Gayi	Lamouroux	1821	p. 12, pl. 66, fig. 8, 9.

Sertularia lichenastrum Pallas.

[*Thuiaria lichenastrum* Kirchenpauer 1884.]

Sertularia lichenastrum	Houttuyn	1761-73	vol. 17, p. 576.
» »	Pallas	1766	p. 138.
»	Boddaert	1768	p. 172.
» »	Wilkens et Herbst	1787	p. 176.
» »	Gmelin	1788-93	p. 3857. (Excl. syn. p. p.)
» »	Esper	1788-1830	vol. 3, p. 186.
» »	Olivi	1792	p. 290.
» »	Esper	1794-1806	vol. 2, pl. 35.
Nigellastrum (Sertularia) lichenastrum	Oken	1815	p. 93.
Sertularia lichenastrum	Lamouroux	1816	p. 194 (excl. syn.)

Sertularia obsoleta Lepechin.

[*Selaginopsis obsoleta* Kirchenpauer 1884.]

Sertularia obsoleta	Lepechin	1781	p. 237, pl. 7, fig. B, b.
» »	Gmelin	1788-93	p. 3846.
» »	Bosc	1802	vol. 3, p. 93.
» »	Lamouroux	1816	p. 197.

Sertularia pinnata Pallas (non Linné).

[*Diphasia pinnata* L. Agassiz 1862.]

Sertularia nigra	Pallas	1766	p. 135.
Sertularia pinnata	Pallas	1766	p. 136.
Sertularia nigra	Boddaert	1768	p. 168.
Sertularia pinnata	Boddaert	1768	p. 169.
Sertularia nigra	Gronovius	1781	p. 358.
» »	Wilkens et Herbst	1787	p. 174.
Sertularia pinnata	Wilkens et Herbst	1787	p. 174.
Sertularia fuscescens	Gmelin	1788-93	p. 3846.

Sertularia nigra	GMELIN	1788-93	p. 3846.
Sertularia pinnata	OLIVI	1792	p. 290.
Sertularia nigra	BOSC	1802	vol. 3, p. 92.
Sertularia fucescens	BOSC	1802	vol. 3, p. 92.
» »	TURTON	1807	p. 213.
Sertularia nigra	TURTON	1807	p. 212.
»	JAMESON	1811	p. 564.
Nigellastrum (Sertularia) nigra	OKEN	1815	p. 93.
Nigellastrum (Sertularia) pinnata	OKEN	1815	p. 93.
Sertularia fucescens	LAMOUROUX	1816	p. 195.
Sertularia nigra	LAMOUROUX	1816	p. 196.
Sertularia fuscescens	STEWART	1817	vol. 2. p. 442.

Sertularia pinus Gmelin.

[*Selaginopsis pinus* Kirchenpauer 1884.]

Sertularia pinaster	LEPECHIN	1783	p. 223, pl. 9, fig. 1-2.
Sertularia pinus	GMELIN	1788-93	p. 3846.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 93.
Sertularia pinaster	LAMOUROUX	1816	p. 197.

Sertularia polyzonias Linné.

Corallina minus ramosa alterna vice denticulata	RAY	1724	p. 35, n° 13.
Corallina	SEBA	1735-58	T. 3, pl. 102, n° 4.
Corallina minus ramosa alterna vice denticulata	LINNÉ	1748	p. 76.
Great Tooth Coralline	ELLIS	1755 (c)	p. 5, n° 3, pl. 2, fig. a, A, b, B, pl. 38, fig. 1 et A.
Tubifora di specie seconda	GINANNI	1755	p. 13, pl. 6, fig. 18, sec. BERTOLONI.
Sertularia polyzonias	LINNÉ	1758	p. 813.
Sertularia flexuosa	LINNÉ	1758	p. 814 (excl. syn. LOEFLING).
Sertularia polyzonias	LINNÉ	1761	p. 541, n° 2250.

Sertularia flexuosa	LINNÉ	1761	p. 542, n° 2251.
Sertularia polyzonia	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 572.
Sertularia ericoides	PALLAS	1766	p. 127.
Sertularia polyzonias	LINNÉ	1767	p. 1312.
Sertularia ericoides	BODDAERT	1768	p. 158.
Sertularia polyzonias	FORSKÅL	1775	p. XXVII note.
Sertularia ciliata	FABRICIUS	1780	p. 446, sec. HARTLAUB.
Sertolara polizonia	CAVOLINI	1785	p. 224, pl. 8, fig. 12-14.
Sertularia polyzonias	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 37, n° 3.
Sertularia ericoides	WILKENS et HERBST	1787	p. 165.
Sertularia polyzonias	GMELIN	1788-93	p. 3856.
» »	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 173.
» »	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 219.
» »	OLIVI	1792	p. 290.
» »	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 6.
Sertularia polyzonias	BOSC	1802	vol. 3, p. 100.
» »	TURTON	1807	p. 216.
» »	BERTOLONI	1810	p. 108.
» »	JAMESON	1811	p. 564.
» »	LAMOUROUX	1812	p. 184.
» »	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	p. 104. pl. 8.
Sertularia ericoides	OKEN	1815	p. 92.
Sertularia polyzonias	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 117.
» »	LAMOUROUX	1816	p. 190.
» »	STEWART	1817	vol. 2, p. 447.
» »	BERTOLONI	1819 (a)	p. 218.
»	BERTOLONI	1819 (b)	p. 271.
» »	GOLDFUSS	1820	p. 88.

Sertularia purpurea Linné.

[*Selaginopsis purpurea* Kirchenpauer 1884.]

Sertularia purpurea	LINNÉ	1758	p. 814.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 578
» »	PALLAS	1766	p. 140.
» »	LINNÉ	1767	p. 1314.
» »	BODDAERT	1768	p. 174.

Sertularia purpurea	STELLER	1774	p. 96.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 178.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3857.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 101.
Nigellastrum (Sertularia purpurea	OKEN	1815	p. 93.
Sertularia purpurea	LAMOUROUX	1816	p. 196.

Sertularia rugosa Linné.

Snail-trefoil Coralline	ELLIS	1755	p. 26, n° 23, pl. 15, fig. a, A.
Sertularia rugosa	LINNÉ	1758	p. 809.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 539.
» »	PALLAS	1766	p. 126.
» »	LINNÉ	1767	p. 1308.
» »	BODDAERT	1768	p. 157.
» »	MARATTI	1776	p. 28.
» »	FABRICIUS	1780	p. 443.
» »	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 52, n° 24.
» »	WILKENS et HERBST	1787	p. 164.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3847.
» »	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 182.
» »	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 216.
» »	ESPER	1794-1806	vol. 2, pl. 11.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 93.
» »	TURTON	1807	p. 213.
» »	JAMESON	1811	p. 564.
» »	LAMOUROUX	1812	p. 184.
» »	OKEN	1815	p. 92.
» »	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 121.
Elytia rugosa	LAMOUROUX	1816	p. 203.
Sertularia rugosa	STEWART	1817	vol. 2, p. 442.

Sertularia serra Lamarck.

Sertularia serra	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 118.

Sertularia splendens Lamouroux.

Sertularia splendens	Lamouroux	1816	p. 191.

Espèce douteuse.

Sertularia tamarisca Linné.

[*Diphasia tamarisca* L. Agassiz 1862.]

Sea-Tamarisk	Ellis	1755 (e)	p. 4, n° 1, pl. 1, fig. a, A.
Sertularia tamarisca	Linné	1758	p. 808.
» »	Linné	1761	p. 540, n° 2240.
» »	Houttuyn	1761-73	vol. 17, p. 533.
» »	Pallas	1766	p. 129.
»	Linné	1767	p. 1307.
» »	Boddaert	1768	p. 160.
Sertularia tamariscus	Maratti	1776	p. 26.
Sertularia tamarisca	Gronovius	1781	p. 357.
» »	Ellis et Solander	1786	p. 36, n° 1
» »	Wilkens et Herbst	1787	p. 167.
» »	Gmelin	1788-93	p. 3845.
» »	Berkenhout	1789	vol. 1, p. 216.
» »	Olivi	1792	p. 288.
» »	Lamarck	1801	p. 382.
» »	Bosc	1802	vol. 3, p. 92.
» »	Turton	1807	p. 212.
» »	Lamouroux	1812	p. 184.
Nigellastrum (Sertularia) tamarisca	Oken	1815	p. 93.
Sertularia tamarisca	Lamouroux	1816	p. 188.
» »	Stewart	1817	vol. 2, p. 441.

Sertularia thuja Linné.

[*Thuiaria thuia* Fleming 1828.]

Fucus equiseti facie	Sibbald	1684	Pars 2, Liber 1, p. 56, pl. 12, fig. 1.
» »	Ray	1724	p. 50, n° 47.

Corallina equiseti forma	SEBA	1735-58 pl. 100, n° 17-19 et pl. 106. n° 2 a.
Bottle-brush Coralline	ELLIS	1755 (c) p. 10, n° 9, pl. 5, fig. b, B.
Sertularia thuja	LINNÉ	1758 p. 809.
» »	HOUTTUYN	1761-73 vol. 17, p. 543.
» »	PALLAS	1766 p. 140.
» »	LINNÉ	1767 p. 1308.
» »	BODDAERT	1768 p. 175, pl. 5, fig. 3, A. B. D.
» »	MARATTI	1776 p. 29.
» »	FABRICIUS	1780 p. 444.
» »	GRONOVIUS	1781 p. 358.
» »	ELLIS et SOLANDER	1786 p. 41, n° 9.
» »	WILKENS et HERBST	1787 p. 179, pl. 5. fig. 26.
» »	GMELIN	1788-93 p. 3848.
» »	ESPER	1788-1830 vol. 3, p. 184.
	BERKENHOUT	1789 vol. 1. p. 217.
» »	ESPER	1794-1806 vol. 2, pl. 22.
Sertularia thuya	CUVIER	1798 p. 666.
Sertularia thuja	BOSC	1802 vol. 3, p. 94.
» »	TURTON	1807 p. 213.
Sertularia thuya	JAMESON	1811 p. 564.
Nigellastrum (Sertularia) thuja	OKEN	1815 p. 93.
Cellaria thuja	LAMARCK	1816 vol. 2. p. 139.
Sertularia thuja	LAMOUROUX	1816 p. 193.
»	STEWART	1817 vol. 2, p. 442.

[*Sertularia tricaspidata* Alder 1858]

Sertularia ericoides	ESPER	1794-1806 vol. 2, pl. 12.

Sertularia tridentata Lamouroux.

Sertularia tridentata	LAMOUROUX	1816 p. 187.

Espèce douteuse.

Gen. *Telesto* Lamouroux 1812.

Ce genre, que LAMOUROUX plaçait en 1812 dans la famille des Sertulariées et en 1816 dans l'ordre des Tubulariées, ne renferme pas d'Hydroïdes et doit disparaître.

Gen. *Thoa* Lamouroux 1816.

Le genre *Thoa* de LAMOUROUX doit disparaître, étant synonyme d'*Halecium*. Il ne renferme, du reste, que deux espèces, dont l'une appartient peut-être au genre *Eudendrium* mais ne peut pas être déterminée avec certitude.

[Gen. *Thuiaria* Fleming 1828.]

Plusieurs espèces de *Sertularia* devront être transportées dans le genre *Thuiaria*. C'est également dans ce genre que doit très probablement rentrer la *Salacia tetracythara* de LAMOUROUX (voir au genre *Salacia*).

[*Thuiaria fenestrata* Bale 1884.]

Salacia tetracythara	LAMOUROUX	1816	p. 214, pl. 6, fig. 3, a, B, c.
Sertularia tetracythera	SCHWEIGGER	1820	p. 426.
Salacia tetracyttara	LAMOUROUX	1821	p. 15, pl. 67, fig. 7, 8, 9.

Gen. *Tibiana* Lamarck 1816.

LAMOUROUX place le genre *Tibiana* de LAMARCK dans l'ordre des Tubulariées. Mais ce genre ne renferme que des espèces indéterminables et doit être supprimé.

Gen. *Tubularia* Linné 1758.

Le nom de *Tubularia* apparaît déjà dans l'Histoire naturelle d'IMPERATO qui l'applique aux Tubipores. LINNÉ en 1748 cite une *Tubularia* (sans nom spécifique) qu'il place dans le genre *Tubipora* et en 1758 il établit le genre *Tubularia* dans lequel

il comprenait deux espèces, une vraie Tubulaire *(T. indivisa)* et un *Endendrium (T. ramosa)*.

ESPER (1788) a mis dans le genre *Tubularia* une quantité d'animaux qui n'ont aucun rapport avec les Hydroïdes.

LAMOUROUX en 1812 plaçait le genre *Tubularia* dans la famille des Sertulariées et plus tard (1816) dans l'ordre des Tubulariées, à côté de cinq autres genres qui n'appartiennent pas aux Hydroïdes et doivent disparaître de leur classification.

OKEN (1817) a voulu changer le nom de *Tubularia* contre celui de *Calamella*. Mais cette tentative n'a eu aucun succès.

Tubularia coronata Abildgaard.

Tubularia coronata	ABILDGAARD	1806	vol. 4, p. 25, pl. 141. (Excl. syn.)

Tubularia indivisa Linné.

? ? Fucus vermiculatus, sive Polytubuli arteriosi maritimi glabri	BOCCONE	1697	p. 258, pl. 6, fig. 5.
Adianthum aureum marinum	LHWYD	1713	p. 275, pl. 6, fig. 7.
Adianthi aurei minimi facie planta marina	RAY	1724	p. 31, n° 4.
Adianthum aureum marinum	JUSSIEU	1745	p. 296, pl. 10, fig. 2.
Tubular Coralline like oaten Pipes	ELLIS	1755 (a)	p. 504, pl. 17, fig. D.
»	ELLIS	1755 (c)	p. 31, pl. 16, fig. C.
Tubularia indivisa	LINNÉ	1758	p. 803.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 485, pl. 136, fig. 3.
Tubularia calamaris	PALLAS	1766	p. 81.
Tubularia indivisa	LINNÉ	1767	p. 1301. (Excl. syn. BASTER.)
Tubularia calamaris	BODDAERT	1768	p. 99, pl. 4, fig. 1.
Tubularia indivisa	MARATTI	1776	p. 19.

? Tubularia tubulis lignosis.....	GRISELINI	1780	p. 28, pl. 1, fig. 4-5.
Tubularia calamaris	GRONOVIUS	1781	p. 356.
Tubularia indivisa	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 31, nº 1.
Tubularia calamaris	WILKENS et HERBST	1787	p. 116, pl. 3, fig. 15.
Tubularia indivisa	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 141, pl. 27, fig. 1.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3830.
» »	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 214.
» »	POIRET	1789	vol. 2, p. 65.
» »	SHAW	1789-1813	pl. 392.
» »	CUVIER	1798	p. 665.
» »	LAMARCK	1801	p. 382.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 77, pl. 28. fig. 5.
» »	RENIER	1804	p. XXIV
» »	TURTON	1807	p. 210
» »	JAMESON	1811	p. 563
» »	LAMOUROUX	1812	p. 185.
Tubularia calamaris	OKEN	1815	p. 55.
Tubularia indivisa	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 110.
» »	LAMOUROUX	1816	p. 229.
» »	STEWART	1817	vol. 2, p. 437.
» »	GOLDFUSS	1820	p. 90.
» »	SCHWEIGGER	1820	p. 424.
» »	LAMOUROUX	1821	p. 17.

Tubularia larynx Ellis et Solander.

Fucus Dealensis fistulosus laryngæ similis	RAY	1724	p. 39.
Tubulous Coralline wrinkled like the Windpipe	ELLIS	1755 (a)	p. 504, pl. 17, fig. C.
»	ELLIS	1755 (c)	p. 30, pl. 16, fig. b.
Corallina tubularia Laryngi similis	BASTER	1759-65	p. 28, pl. 2, fig. 3, 4 et pl. 3, fig. 2-4.

Tubularia muscoides	HOUTTUYN	1761-73	vol. 17, p. 491.
» »	PALLAS	1766	p. 82. (Excl. syn. p. p.)
» »	BODDAERT	1768	p. 101, pl. 4, fig. 2.
Tubularia larynx	ELLIS et SOLANDER	1786	p. 31. (excl. syn. LINNÉ.)
Tubularia muscoides	WILKENS et HERBST	1787	pl. 3, fig. 16. (Excl. syn. p. p.)
» »	ESPER	1788-1830	vol. 3, p. 108, pl. 4 et 4 a.
» »	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 214.
» »	BOSC	1802	vol. 3, p. 78.
» »	TURTON	1807	p. 210.
» »	LAMOUROUX	1812	p. 185.
» »	OKEN	1815	p. 55.
Tubularia larynx	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 110.
Tubularia muscoides	LAMOUROUX	1816	p. 230.
» »	STEWART	1817	vol. 2, p. 438.

MÉDUSES

(Anthoméduses-Leptoméduses.)

Les relations entre les Hydroïdes et leurs Méduses ne sont établies avec certitude que pour un très petit nombre d'espèces. Nous avons dû, par conséquent, nous borner à donner la liste des Méduses décrites pendant cette première période et que l'on peut rapporter aux groupes des Leptoméduses et des Anthoméduses. Pour faciliter les recherches du lecteur, nous avons cité chaque espèce sous le nom qu'elle porte dans le « System der Medusen » de HÆCKEL.

Æquorea eurodina Péron et Lesueur.

Æquorea eurodina	PÉRON et LESUEUR	1810	(b) p. 336.
» »	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 498.

Æquorea forskalea Péron et Lesueur.

Medusa æquorea	FORSKAL	1775	p. 110
» »	FORSKAL	1776	pl. 32.
Æquorea Forskalina	BRUGUIÈRE et BORY DE ST-VINCENT	1789-1824	pl. 95, fig. 3.
Medusa patina	MODEER	1791	p. 32.
Æquorea Forskalea	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 336.
Phorcynia forskolea	OKEN	1815	p. 121.
Æquorea forskalina	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 498.
» »	GOLDFUSS	1820	p. 111.

Amphinema titania Hæckel.

Oceania dinema	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 346.
Dianæa diadema	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 506.

Berenice rosea Eschscholtz.

Cuvieria carisochroma	PÉRON	1807	Pl. 30. fig. 2. 2 a.
Berenix euchroma	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 327.
Berenice euchroma	OKEN	1815	p. 114.
Æquorea euchroma	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 497.
Æquorea rosea	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 497.
Berenice (Eudora) euchroma	GOLDFUSS	1820	p. 110.

Catablema campanula Hæckel.

? *Medusa campanula*	FABRICIUS	1780	p. 366.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3156.
» »	MODEER	1791	p. 30.
? *Melicerta campanula*	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 352.
? *Dianæa campanula*	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 508.

Cladocanna thalassina Hæckel.

Berenix thalassina	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 327.
Æquorea thalassina	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 497.

Dinema Slabberi van Beneden.

Gladde Beroe	SLABBER	1778	p. 89, pl. 11, fig. 1, 2.
Oceania microscopica	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 348.
Oceania (Carybdea) microscopica	OKEN	1815	p. 124.

Epenthesis cymbaloidea Hæckel.

Medusa cymbaloidea	SLABBER	1778	p. 99, pl. 12, fig. 1-3.
Dianæa cymbalaroides	BRUGUIÈRE et BORY DE ST-VINCENT	1789-1824	pl. 93, fig. 2-4.
Medusa campanella	SHAW	1789-1813	pl. 196.
Medusa cymbaloidea	MODEER	1791	p. 26.
? Oceania cymballoidea	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 346.
Oceania (Carybdea) cymbaloidea	OKEN	1815	p. 124.
Dianæa cymbalaroides	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 508.
Oceania cymbaloidea	GOLDFUSS	1820	p. 112.

Irene pellucida Hæckel.

? Oceania gibbosa	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 346.
? Dianæa gibbosa	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 328.

Irene viridula Eschscholtz.

Oceania viridula	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 346.
Dianæa viridula	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 506.

Laodice cruciata L. Agassiz.

Medusa æquorea	LINNÉ	1758	p. 659.
» »	LOEFLING	1758	p. 105.
» »	BASTER	1759-65	vol. 2, p. 55, pl. 5, fig. 2-3.
Medusa cruciata	HOUTTUYN	1761-73	vol. 14, p. 408.
Medusa æquorea	HOUTTUYN	1761-73	vol. 14, p. 411.
» »	LINNÉ	1767	p. 1097.
Medusa cruciata	FORSKÅL	1775	p. 110.
» »	FORSKÅL	1776	pl. 33, fig. A.
Medusa æquorea	MULLER	1776	p. 233.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3153. (Excl. syn. p.p.)

Medusa crucigera	GMELIN	1788-93	p. 3158.
Medusa cruciata	BERKENHOUT	1789	vol. 1, p. 188.
Aurelia crucigera	BRUGUIÈRE et BORY DE ST-VINCENT	1789-1824	pl. 93, fig. 5-7.
Callirhoe basteriana	BRUGUIÈRE et BORY DE ST-VINCENT	1789-1824	pl. 94, fig. 4-5.
Medusa cacuminata	MODEER	1791	p. 26.
Medusa marginata	MODEER	1791	p. 28.
Medusa æquorea	MODEER	1791	p. 33.
Aurelia rufescens	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 359.
Oceania lineolata	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 344.
Callirhoe Basteriana	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 342.
Medusa æquorea	JAMESON	1811	p. 558.
Ocyrhoe (Medusa) rufescens	OKEN	1815	p. 117.
Callirhoe (Eragora) basteriana	OKEN	1815	p. 122.
Dianæa lineolata	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 506.
Callirhoe basteriana	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 501.
Aurelia crucigera	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 514.
Callirhoe basteriana	GOLDFUSS	1820	p. 115.

Limnorea proboscidea Hæckel.

Lymnorea triedra	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 329.
» »	OKEN	1815	p. 115.
Dianæa triedra	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 505.

Mesonema pensile Hæckel.

Medusa sp?	FORSKÅL	1776	pl. 28, fig. B.
Æquorea mesonema	BRUGUIÈRE et BORY DE ST-VINCENT	1789-1824	pl. 95, fig. 4.
Medusa cælum pensile	MODEER	1791	p. 32.
Æquorea mesonema	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 336.
Phorcynia mesonema	OKEN	1815	p. 121.
Æquorea mesonema	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 498.

Nemopsis favonia Hæckel.

Favonia octonema	PÉRON et LESUEUR	1810 (b) p. 328.
Favonia (Lymnorea) octonema	OKEN	1815 p. 115.
Orythia octonema	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 503.

Obelia sphærulina Péron et Lesueur.

Medusa marina	SLABBER	1778 p. 76, pl. 9, fig. 5-8.
Obelia sphærulina	BRUGUIÈRE et BORY DE ST-VINCENT	1789-1824 pl. 92, fig. 12-15.
Medusa conifera	MODEER	1791 p. 31.
Obelia sphærulina	PÉRON et LESUEUR	1810 (b) p. 355.
Obelia (Ephyra) sphærulina	OKEN	1815 p. 115.
Obelia sphærulina	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 510.
Obelia (Ephyra) sphærulina	GOLDFUSS	1820 p. 110.

Pandæa saltatoria Lesson.

Medusa bimorpha	MÜLLER	1776 p. 233.
» »	FABRICIUS	1780 p. 365.
Medusa dimorpha	GMELIN	1788-93 p. 3156.
Medusa bimorpha	MODEER	1791 p. 32.

Phialidium variabile Hæckel.

?? *Medusa papillata* [Juv.]	ABILDGAARD	1806 p. 24, pl. 140.
Oceania flavidula	PÉRON et LESUEUR	1810 (b) p. 345.
Oceania phosphorica	PÉRON et LESUEUR	1810 (b) p. 344.
Dianæa flavidula	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 506.
Dianæa phosphorica	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 505.

Polycanna grænlandica Hæckel.

? *Medusa æquorea*	FABRICIUS	1780 p. 364.
Medusa globularis	MODEER	1791 p. 33.
Æquorea grænlandica	PÉRON et LESUEUR	1810 (b) p. 339.

Polycanna italica Hæckel.

Æquorea Risso	PÉRON et LESUEUR	1810 (b) p. 338.
Æquorea risso	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 500.

Polycanna vitrina Hæckel.

Æquorea allantophora	PÉRON et LESUEUR	1810 (b) p. 338.
Phoreynia allantophora	OKEN	1815 p. 122.
Æquorea allantophora	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 499.

Protiara tetranema Hæckel.

Kermin Beræ secundus	SLABBER	1778 p. 119, pl. 14, fig. 1
Medusa sp.?	BRUGUIÈRE et BORY DE St-VINCENT	1789-1824 pl. 92, fig. 9.
Oceania tetranema	PÉRON et LESUEUR	1810 (b) p. 347.
Oceania (Carybdea) tetranema	OKEN	1815 p. 124.

Rathkea fasciculata Hæckel.

Melicerta fasciculata	PÉRON et LESUEUR	1810 (b) p. 353.

Rhegmatodes thalassina Hæckel.

Æquorea thalassina	PÉRON et LESUEUR	1810 (b) p. 337.
Æquorea cyanea	PÉRON et LESUEUR	1810 (b) p. 337.
»	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 498.
Æquorea viridula	LAMARCK	1816 p. 499.

Saphenia dinema Eschscholtz.

Geryonia dinema	PÉRON et LESUEUR	1810 (b) p. 329.
Dianæa dinema	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 153.

Staurobrachium stauroglyphum Hæckel.

Æquorea stauroglypha	PÉRON et LESUEUR	1810 (b) p. 337.
» »	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 499.

Thaumantias hemisphærica Eschscholtz.

Medusa hemisphærica	GRONOVIUS	1760 p. 38, pl. 4, fig. 7.
»	HOUTTUYN	1761-73 vol. 14, p. 423.

Medusa hemisphærica	LINNÉ	1767	p. 1098.
» »	MÜLLER	1776	p. 233.
» »	MÜLLER	1777	p. 6, pl. 7, fig. 1-5 (de la 2e édition).
» »	GMELIN	1788-93	p. 3154.
» »	BRUGUIÈRE et BORY DE St-VINCENT	1789-1824	pl. 93, fig. 8-11.
? *Medusa pellucens*	SHAW	1789-1813	pl. 956. (Syn. sec. HÆCKEL.)
Medusa hemisphærica	MODEER	1791	p. 26.
? *Medusa pellucens*	MACARTNEY	1810	p. 262, pl. 14, fig. 3. (Syn. sec. HÆCKEL.)
Oceania hemisphærica	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 347.
Oceania danica	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 348.
Medusa hemisphærica	MACARTNEY	1810	p. 266, pl. 15, fig. 5, 6.
Oceania (Carybdea) hemisphærica	OKEN	1815	p. 124.
Oceania (Carybdea) danica	OKEN	1815	p. 124.

Tiara octona L. Agassiz.

Medusa pilearis	LINNÉ	1758	p. 660.
» »	HOUTTUYN	1761-73	vol. 14, p. 423.
» »	LINNÉ	1767	p. 1097.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3154.
» »	MODEER	1791	p. 32.

Tiara pileata L. Agassiz.

Medusa pileata	FORSKÅL	1775	p. 110.
» »	FORSKÅL	1776	pl. 33, fig. D.
» »	GMELIN	1788-93	p. 3158.
Dianea pileata	BRUGUIÈRE et BORY DE St-VINCENT	1789-1824	pl. 92, fig. 11.
Medusa pileata	MODEER	1791	p. 26.
Oceania pileata	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 345.
Oceania Lesueur	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 345.

Oceania (Carybdea) pisifera.	OKEN	1815	p. 125.
Dianæa pileata	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 506.
Dianæa Le Sueur	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 506.

Turris neglecta Lesson.

Kermin Berae	SLABBER	1778	p. 110, pl. 13, fig. 3.
Medusa sp.?	BRUGUIERE et BORY DE ST-VINCENT	1789-1824	pl. 92, fig. 10.
Medusa sanguinolenta	MODEER	1791	p. 26.
Oceania sanguinolenta	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 347.
Oceania (Carybdea) sanguinolenta	OKEN	1815	p. 124.

Turritopsis pleurostoma Hæckel.

Melicerta pleurostoma	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 353.

Zygocanna pleuronota Hæckel.

Æquorea pleuronota	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 338.
Æquorea pleuronota	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 499.

Zygocannota purpurea Hæckel.

Æquorea purpurea	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 337.
Phorcynia purpurea	OKEN	1815	p. 122.
Æquorea purpurea	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 499.

Zygocannula undulosa Hæckel.

Æquorea undulosa	PÉRON et LESUEUR	1810 (b)	p. 338.
Phorcynia undulosa	OKEN	1815	p. 122.
Æquorea undulosa	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 500.

III

INDEX

HYDROÏDES[1]

Gen. *Etea*	LAMOUROUX	1812	Supp.
Gen. *Aglaophenia*	LAMOUROUX	1812	
A. amathioïdes	LAMOUROUX	1815	Ind. an *Hydrallmania?*
A. angulosa	LAMOUROUX	1816	Ind.
A. arcuata	LAMOUROUX	1816	
A. crucialis	LAMOUROUX	1816	
A. cupressina	LAMOUROUX	1816	
A. (Sertularia) echinata	LAMOUROUX	1812	= ? *Halecium muricatum.*
A. elegans	LAMOUROUX	1816	Ind.
A. falcata	LAMOUROUX	1816	= *Hydrallmania falcata.*
A. (Plumularia) *filamentosa*	(LAMARCK)	1816	
A. plexuosa	LAMOUROUX	1816	
A. frutescens	LAMOUROUX	1816	= *Plumularia frutescens.*
[*A. fusca*	KIRCHENPAUER	1872]	
A. glutinosa	LAMOUROUX	1816	Ind.
A. gracilis	LAMOUROUX	1816	Ind.
A. hypnoides	LAMOUROUX	1816	Ind.
A. myriophyllum	LAMOUROUX	1812 et 16	

[1] Les noms imprimés en caractères ordinaires sont ceux des genres et espèces qui doivent disparaître de la nomenclature. La raison de cette suppression est indiquée, dans la colonne de droite, par les mots : Ind. (indéterminable), non Hydr. (n'appartient pas au groupe des Hydroïdes), Supp. (genre supprimé), et par le signe = (Synonyme de). Les noms imprimés en italique sont ceux des espèces et genres qui doivent être conservés. Les espèces établies après 1821, mais auxquelles on peut rapporter des descriptions publiées avant cette date, sont placées entre crochets [ ]. Nous avons, en outre, signalé les espèces qui nous paraissent douteuses.

Lorsqu'un nom d'auteur est accompagné du signe (+), on doit chercher le titre de l'ouvrage en question dans la liste placée à la suite de l'index des Hydroïdes.

A. myriophyllum Lamx sec.	SAVIGNY et AUDOUIN	1809-17	= *Aglaophenia uncinata.*
[A. *patula*	KIRCHENPAUER	1872]	
A. pelagica	LAMOUROUX	1816	
A. pennaria	LAMOUROUX	1812 et 16	= *Aglaophenia uncinata.*
A. pennaria Lamx sec.	SAVIGNY et AUDOUIN	1809-17	= *Aglaophenia Savignyana.*
A. pennatula	LAMOUROUX	1812 et 16	
A. pinnata	LAMOUROUX	1816	= *Plumularia pinnata.*
A. *pluma*	LAMOUROUX	1812 et 16	
[*A. Savignyana*	KIRCHENPAUER	1872]	
A. secundaria	LAMOUROUX	1816	= *Plumularia secundaria.*
A. setacea	LAMOUROUX	1816	= *Plumularia setacea*
A. speciosa	LAMOUROUX	1816	
A. spicata	LAMOUROUX	1816	
A. (Plumularia) *uncinata*	(LAMARCK)	1816	
A. (Plumularia) *urceolifera*	(LAMARCK)	1816	
[*A. urens*	KIRCHENPAUER	1872]	
Gen. Amathia	LAMOUROUX	1812	Supp.
Gen. Amphitoïtes	LAMOUROUX	1821	Supp. (fossile).
Gen. Anisocalyx	DONATI	1750	Supp.
Gen. Antennularia	LAMARCK	1816	= *Nemertesia.*
A. indivisa	LAMARCK	1816	= *Nemertesia antennina.*
A. ramosa	LAMARCK	1816	*Nemertesia ramosa.*
Gen. Boscia	SCHWEIGGER	1820	Supp.
B. elegans	SCHWEIGGER	1820	Ind. = Hydra corynaria.
Gen. Calamella	OKEN	1817	Supp. = *Tubularia.*
[Gen. *Calycella*	HINCKS	1868]	voir *Campanularia* et *Clytia.*

Gen. *Campanularia*	LAMARCK	1816	
[*C. antipathes*	BALE	1884]	Gen. *Laomedea*.
C. dichotoma	LAMARCK	1816	Gen. *Laomedea, Obelia* Hincks.]
[*C. flexuosa*	HINCKS	1868]	
[*C. gelatinosa*	LAMARCK	1836]	Gen. *Laomedea, Obelia* Hincks.
[*C. geniculata*	FLEMING	1828]	Gen. *Laomedea, Obelia* Hincks.
[*C. Lairii*	LAMARCK	1836]	Gen. *Laomedea*.
[*C. olivacea*	LAMARCK	1836]	Gen. *Clytia*.
[*C. reptans*	BLAINVILLE	1834]	Gen. *Laomedea*.
C. syringa	LAMARCK	1816	Gen. *Clytia, Calycella* Hincks.
[*C. urnigera*	LAMARCK	1836]	Gen. *Clytia*.
C. verticillata	LAMARCK	1816	Gen. *Clytia*.
C. volubilis	LINNÉ	1758	
Gen. Capsularia	CUVIER	1798	= Gen. *Coryne*.
C. (Coryne) pusilla	OKEN	1815	= *Coryne pusilla*.
Gen. Cellaria sec.	LAMARCK	1816	= Gen. *Thuiaria* p. p.
C. lonchitis	LAMARCK	1816	= *Thuiaria articulata*.
C. thuia	LAMARCK	1816	= *Thuiaria thuja*.
Gen. Cellepora	LAMOUROUX	1812	Supp.
Gen. *Clava*	GMELIN	1788-93	
C. amphorata	BOSC	1797	Ind.
C. filifera	BOSC	1797	Ind.
C. (Hydra) gelatinosa	OKEN	1815	Non Hydr.
C. (Hydra) *multicornis*	(FORSKÅL)	1775	
C. parasitica	GMELIN	1788-93	= *Clava squamata*.
C. prolificata	BOSC	1797	= *Coryne pusilla*.
C. (Hydra) *squamata*	(MÜLLER)	1776	
Gen. *Clytia*	LAMOUROUX	1812	
C. olivacea	LAMOUROUX	1821	Gen. *Campanularia* Lmk. 1836.
C. rugosa	LAMOUROUX	1816	= *Sertularia rugosa*.
C. syringa	LAMOUROUX	1812 et 16	Gen. *Campanularia, Calycella* Hincks.

C. armigera	LAMOUROUX	1816	Gen. *Campanularia* Lmk. 1836.
C. uva	LAMOUROUX	1816	Non Hydr.
C. verticillata	LAMOUROUX	1812 et 16	Gen. *Campanularia.*
C. volubilis	(ELLIS et SOLANDER)	1786	
[Gen. *Corydendrium*	VAN BENEDEN	1844	
C. (Sertularia) *parasiticum*	(LINNÉ)	1767	
Gen. Corine	CUVIER	1798	= *Coryne.*
Gen. Cornularia	LAMOUROUX	1821	Supp.
Gen. Coryna	BOSC	1802	= *Coryne.*
C. amphora	BOSC	1802	Ind.
C. filifera	BOSC	1802	Ind.
C. prolifica	BOSC	1802	= *Coryne pusilla.*
C. squamata	BOSC	1802	= *Clava squamata.*
Gen. *Coryne*	GÆRTNER	1774	
C. amphora	LAMARCK	1816	Ind.
C. glandulosa	LAMARCK	1816	= *Coryne pusilla.*
C. multicornis	LAMARCK	1816	= *Clava multicornis.*
C. (Tubularia) *muscoides*	(LINNÉ)	1761	
C. prolifica	LAMARCK	1816	= *Coryne pusilla.*
C. pusilla	GÆRTNER	1774	
C. setifera	LAMARCK	1816	Ind.
C. squamata	LAMARCK	1816	= *Clava squamata.*
C. vaginata	HINCKS	1861]	= *Coryne muscoides.*
Gen. Crisia	LAMOUROUX	1812	Supp.
Gen. Cymodocea	LAMOUROUX	1816	Supp.
C. annulata	LAMOUROUX	1821	Ind.
C. comata	LAMOUROUX	1821	Ind.
C. ramosa	LAMOUROUX	1816	= ? *Nemertesia ramosa.*
C. simplex	LAMOUROUX	1816	Ind.
[Gen. *Diphasia*	L. AGASSIZ	1862]	voir *Sertularia* et *Dynamena.*
[*D. attenuata*	HINCKS	1866]	

Gen. Dyasmée	SAVIGNY et AUDOUIN	1809-17	Supp.
Gen. *Dynamena*	LAMOUROUX	1812 et 16	
D. barbata	LAMOUROUX	1816	Douteuse. Gen. *Sertularia.*
D. bursaria	LAMOUROUX	1816	Non Hydr.
D. distans	LAMOUROUX	1816	[*Sertularia Lamourousii* Lmk. 1836.]
D. disticha	LAMOUROUX	1812 et 16	Gen. *Sertularia.*
D. divergens	LAMOUROUX	1816	Gen. *Sertularia.*
D. Evansii	LAMOUROUX	1816	Gen. *Sertularia.*
D. obliqua	LAMOUROUX	1816	Douteuse. Gen. *Sertularia.*
D. operculata	LAMOUROUX	1812 et 16	Gen. *Sertularia.*
D. pelagica	LAMOUROUX	1812 et 16	Ind. an *Pennaria ?*
D. pinaster	LAMOUROUX	1816	Gen. *Sertularia.*
D. pumila	LAMOUROUX	1812 et 16	Gen. *Sertularia.*
D. rosacea	LAMOUROUX	1812 et 16	Gen. *Sertularia.*
D. sertularioides	LAMOUROUX	1816	Douteuse. Gen. *Sertularia.*
D. tubiformis	LAMOUROUX	1821	Gen. *Sertularia* Lmk. 1836.
D. turbinata	LAMOUROUX	1816	Douteuse. Gen. *Sertularia.*
Gen. Entalophora	LAMOUROUX	1821	Non Hydr.
Gen. Eucratea	LAMOUROUX	1812	Supp.
[Gen. *Eudendrium*	EHRENBERG	1834]	
E. (Sertolara) *racemosum*	(CAVOLINI)	1785	
E. (Tubularia) *rameum*	(PALLAS)	1766	
E. (Tubularia) *ramosum*	(LINNÉ)	1758	
Gen. Fistulana	FABRICIUS	1780	Supp.
F. multicornis	MÜLLER et ABILDGAARD	1789	Non Hydr.
F. muscoides	FABRICIUS	1780	= *Coryne muscoïdes.*

F. ramosa	FABRICIUS	1780	= *Eudendrium ramosum.*
Gen. Fistularia sec.	MÜLLER	1776	Supp.
F. longicornis	MÜLLER	1776	Non Hydr.
F. multicornis	MÜLLER	1776	Non Hydr.
F. muscoïdes	MÜLLER	1776	= *Coryne muscoïdes.*
F. ramosa	MÜLLER	1776	= *Eudendrium ramosum.*
F. simplex	MÜLLER	1776	Non Hydr.
Gen. Flustra	LAMOUROUX	1812	Supp.
[Gen. *Gonotyrea*	ALLMAN	1864]	
[*G. Loveni*	ALLMAN	1864]	
Gen. *Halecium*	OKEN	1815	
H. (Sertularia) gelatinosa	OKEN	1815	= *Obelia (Laomedea) gelatinosa.*
H. halecinum	OKEN	1815	
H. (Sertularia) *muricatum*	ELLIS et SOLANDER	1786	
H. (Sertularia) sericea	OKEN	1815	Non Hydr.
H. (Sertularia) verticillata	OKEN	1815	= *Campanularia (Clytia) verticillata.*
Gen. *Hydra*	LINNÉ	1746	
H. sp?	BOHADSCH	1761	Non Hydr.
H. anemone	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
H. arctica	BOHADSCH	1761	Non Hydr.
H. articulata	BOSC	1797	Ind.
H. aster	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
H. attenuata	PALLAS	1766	
H. bellis	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
H. berberina	LINNÉ	1758	Non Hydr.
H. brevicornis	MÜLLER	1776	Ind. an *Hydractinia?*
H. calendula	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
H. calyciflora	GÆRTNER (+)	1762	Non Hydr.
H. campanulata	LINNÉ	1758	Non Hydr.
H. capitata	MÜLLER	1776	Ind. an *Hydractinia?*

H. cereus	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
H. clavata	SCHRANK	1803	Ind.
H. conglomerata	ODHELIUS (+)	1754	Non Hydr.
H. conica	BOSC	1802	Non Hydr.
H. convallaria	LINNÉ	1758	Non Hydr.
H. coroïliflora	GÆRTNER (+)	1762	Non Hydr.
H. corynaria	BOSC	1797	Ind.
H. cratægaria	LINNÉ	1758	Non Hydr.
H. crateriformis	MÜLLER	1776	Ind.
H. dianthus	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
H. digitalis	LINNÉ	1758	Non Hydr.
H. disciflora	GÆRTNER	1762	Non Hydr.
H. doliolum	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
H. fusca	LINNÉ	1767	= *Hydra oligactis.*
H. gelatinosa	MÜLLER et ABILDGAARD	1789	Non Hydr.
H. gemmacea	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
H. glomerata	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
H. grisea	LINNÉ	1767	= *Hydra vulgaris.*
H. helianthus	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
H. hydatula	LINNÉ	1767	Non Hydr.
H. longimana	SHAW	1789-1813	= *Hydra oligactis.*
H. lutea	BOSC	1802	Ind.
H. lutescens	BOSC	1797	Ind.
H. marina arctica	ELLIS	1755 (c)	Non Hydr.
H. mesembryanthemum	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
H. minuticornis	MÜLLER	1776	Ind. an *Hydractinia?*
H. multicornis	FORSKÅL	1775	= *Clava multicornis.*
H. obligactis	WILKENS et HERBST	1787	= *Hydra oligactis.*
H. *oligactis*	PALLAS	1766	
H. opercularia	LINNÉ	1758	Non Hydr.
H. pallens	LINNÉ	1767	= *Hydra attenuata.*
H. pelagica	BOSC	1797	Ind. an *Pennaria?*
H. polypus	LINNÉ	1758	Ind.
H. pyraria	LINNÉ	1758	Non Hydr.
H. quinternana	BOSC	1797	= *Pasythea quadridentata.*
H. ramosa	FABRICIUS	1780	= *Coryne pusilla.*

H. scyphifera	FORSKAL	1775	Ind. *Campanularia ?*
H. socialis	LINNÉ	1758	Non Hydr.
H. sociata	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
H. squamata	MÜLLER	1776	= *Clava squamata.*
H. stentorea	LINNÉ	1767	Non Hydr.
H. stentoria	LINNÉ	1758	Non Hydr.
H. triticea	LINNÉ	1761	Ind.
H. umbellaria	LINNÉ	1758	Non Hydr.
H. *viridis*	LINNÉ	1746	
H. viridissima	PALLAS	1766	= *Hydra viridis* Linné.
H. *vulgaris*	PALLAS	1766	
[Gen. *Hydractinia*	VAN BENEDEN	1841	
[Gen. *Hydrallmania*	HINKS	1868]	voir *Sertularia.*
Gen. *Idia*	LAMOUROUX	1816	
I. pristis	LAMOUROUX	1816	
Gen. *Laomedea*	LAMOUROUX	1812	
L. antipathes	LAMOUROUX	1816	gen. *Campanularia* Lmk. sec. Bale.
L. dichotoma	LAMOUROUX	1812 et 16	gen. *Campanularia. Obelia* Hincks.
L. fruticosa	ESPER	1788-1830	= *Sertularia fruticosa.*
L. gelatinosa	LAMOUROUX	1816	gen. *Obelia* Hincks.
L. geniculata	LAMOUROUX	1816	gen. *Obelia* Allman.
L. Lairii	LAMOUROUX	1816	gen. *Campanularia* Lmk. 1836.
L. muricata	LAMOUROUX	1816	= *Halecium muricatum.*
L. reptans	LAMOUROUX	1821	gen. *Campanularia* Blainville.
L. sauvagii	LAMOUROUX	1816	= *Sertularia fruticosa.*
L. simplex	LAMOUROUX	1816	Ind.
L. spinosa	LAMOUROUX	1812 et 16	Non Hydr.
Gen. Liagora	LAMOUROUX	1812	Supp.
Gen. Menipea	LAMOUROUX	1812	Supp.
Gen. Naisa (Vaucher) sec.	LAMOUROUX	1816	Supp.
Gen. *Nemertesia*	LAMOUROUX	1812	
N. antennina	LAMOUROUX	1812 et 16	
N. Janini	LAMOUROUX	1816	
N. ramosa	LAMOUROUX	1816	

Gen. Neomeris	LAMOUROUX	1816	Supp.
Gen. Nigellastrum	OKEN	1815	Supp.
N. abietinum	OKEN	1815	= *Sertularia abietina.*
N. antenninum	OKEN	1815	= *Nemertesia antennina.*
N. (Sertularia) articulata	OKEN	1815	= *Thuiaria articulata.*
N. (Sertularia) cedrina	OKEN	1815	= *Selaginopsis cedrina.*
N. cupressinum	OKEN	1815	= *Sertularia cupressina.*
N. (Sertularia) cuscuta	OKEN	1815	Non Hydr.
N. (Sertularia) echinata	OKEN	1815	= ? *Halecium mucatum.*
N. (Sertularia) lichenastrum	OKEN	1815	= *Thuiaria lichenastrum.*
N. (Sertularia) nigellastrum	OKEN	1815	= *Diphasia rosacea.*
N. (Sertularia) nigra	OKEN	1815	= *Diphasia pinnata.*
N. (Sertularia) pinnata	OKEN	1815	= *Diphasia pinnata.*
N. (Sertularia) pumila	OKEN	1815	= *Sertularia pumila.*
N. (Sertularia) purpurea	OKEN	1815	= *Selaginopsis purpurea.*
N. (Sertularia) speciosa	OKEN	1815	= *Aglaophenia speciosa.*
N. (Sertularia) tamarisca	OKEN	1815	= *Diphasia tamarisca.*
N. (Sertularia) thuja	OKEN	1815	= *Thuiaria thuja.*
N. urneoides	OKEN	1815	= *Sertularia operculata.*
Gen. *Obelia*	PERON et LESUEUR	1810	voir *Campanularia* et *Laomedea.*
O. longissima	(PALLAS)	1766	

Gen. *Pasythea*	LAMOUROUX	1812 et 16	
P. quadridentata	LAMOUROUX	1812 et 16	
P. tulipifera	LAMOUROUX	1812 et 16	Non Hydr.
Gen. Pennaria	OKEN	1815	Modifié.
Gen. *Pennaria*	GOLDFUSS	1820	
[P. Cavolinii	EHRENBERG	1834]	= *Pennaria disticha.*
P. disticha	GOLDFUSS	1820	
P. parasitica	GOLDFUSS	1820	= *Corydendrium parasiticum.*
P. (Sertularia) falcata	OKEN	1815	= *Hydrallmania falcata.*
P. (Sertularia) filicina	OKEN	1815	Ind. an *Aglaophenia?*
P. (Sertularia) fruticans	OKEN	1815	Ind. an *Aglaophenia?*
P. (Sertularia) gorgonia	OKEN	1815	= *Plumularia frutescens.*
P. lendigera	OKEN	1815	Non Hydr.
P. (Sertularia) myriophyllum	OKEN	1815	= *Aglaophenia myriophyllum.*
P. (Sertularia) pluma	OKEN	1815	= *Aglaophenia pluma.*
P. (Sertularia) setacea	OKEN	1815	= *Plumularia setacea.*
Gen. *Plumularia*	LAMARCK	1816	
P. angulosa	LAMARCK	1816	Ind.
P. bipinnata	LAMARCK	1816	= *Aglaophenia cupressina.*
P. brachiata	LAMARCK	1816	= *Aglaophenia crucialis.*
P. cristata	LAMARCK	1816	= *Aglaophenia pluma.*
P. echinulata	LAMARCK	1816	
P. elegans	LAMARCK	1816	Ind.
P. falcata	LAMARCK	1816	= *Hydrallmania falcata.*
P. filamentosa	LAMARCK	1816	= *Aglaophenia filamentosa.*
P. fimbriata	LAMARCK	1816	Ind.

P. (Sertularia) *fruticescens*	(Ellis et Solander).		
P. myriophyllum	Lamarck	1816	= *Aglaophenia myriophyllum.*
P. pennaria	Esper	1788-1830	= *Aglaophenia patula.*
P. pennatula	Lamarck	1816	= *Aglaophenia pennatula.*
P. pinnata	Lamarck	1816	
P. scabra	Lamarck	1816	= ? *Aglaophenia urens.*
P. (Sertularia) *secundaria*	(Gmelin)	1788-93	
P. setacea	Lamarck	1816	
P. sulcata	Lamarck	1816	Ind.
P. uncinata	Lamarck	1816	= *Aglaophenia uncinata.*
P. urceolifera	Lamarck	1816	= *Aglaophenia urceolifera.*
Gen. Salacia	Lamouroux	1816	Supp.
S. tetracythara	Lamouroux	1816	= ? *Thuiaria fenestrata.*
Gen. *Selaginopsis* (modif.)	Allman	1876]	voir *Sertularia.*
Gen. Serialaria	sec. Schweigger	1820	Supp.
S. tetracythera	Schweigger	1820	= ? *Thuiaria fenestrata.*
Gen. *Sertularia*	Linné	1758	
S. abietina	Linné	1758	
S. acinaria	Pallas	1766	Non Hydr.
S. alba	Forskål	1775	Ind.
S. alicina	Maratti	1776	= *Halecium halecinum.*
S. anguina	Linné	1758	Non Hydr.
S. antennina	Linné	1758	= *Nemertesia antennina.*
S. antipathes	Lamarck	1816	= *Laomedea (Campanularia) antipathes.*
S. arbuscula	Lamouroux	1816	
S. argentea	Linné	1758	
S. articulata	Pallas	1766	gen. *Thuiaria.*
S. avicularia	Linné	1758	Non Hydr.

[*S. barbata*	BALE	1884]	Douteuse. gen. *Dynamena.*
S. bicuspidata	LAMARCK	1816	
S. bidentata	FORSKÅL	1775	Ind.
S. bursa	TURTON	1807	Non Hydr.
S. bursaria	LINNÉ	1758	Non Hydr.
S. caule simplici...	LINNÉ (+)	1737	Non Hydr.
S. cedrina	LINNÉ	1758	gen. *Selaginopsis.*
S. cereoides	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
S. chelata	LINNÉ	1758	Non Hydr.
S. ciliata	FABRICIUS	1780	= *Sertularia polyzonias.*
S. ciliata	LINNÉ	1758	Non Hydr.
S. cirrata	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
S. conferveæformis	ESPER	1794-1806	Douteuse.
S. contorta	SHAW	1789-1813	= *Gonothyræa Loveni.*
S. coperculata	MARATTI	1776	= *Sertularia (Dynamena) operculata.*
S. cornuta	LINNÉ	1758	Non Hydr.
S. crispa	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
S. cupressina	LINNÉ	1758	
S. cupressoides	LEPECHIN	1783	gen. *Thuiaria.*
S. cuscuta	LINNÉ	1758	Non Hydr.
S. dentata	LAMOUROUX	1816	Douteuse.
S. dichotoma	LINNÉ	1758	= *Obelia (Laomedea, Campanularia) dichotoma.*
S. distans	LAMOUROUX	1816	Douteuse.
S. disticha	BOSC	1802	gen. *Dynamena.*
S. divaricata	LAMARCK	1816	Douteuse.
S. divergens	LAMARCK	1836]	gen. *Dynamena.*
S. eburnea	LINNÉ	1758	Non Hydr.
S. echinata	LINNÉ	1761	= ? *Halecium muricatum.*
S. elongata	LAMOUROUX	1816	
S. ericoides	PALLAS	1766	= *Sertularia polyzonias.*

S. ericoides Pall. sec.	Esper	1794-1806	= *Sertularia tricuspidata.*
S. *eransii*	Ellis et Solander	1786	gen. *Dynamena.*
S. *falcata*	Linné	1758	gen. *Hydrallmania.*
S. fastigiata	Linné	1758	Non Hydr.
S. felicina	Bosc	1802	Ind. an *Aglaophenia ?*
S. filicina	Pallas	1766	Ind. an *Aglaophenia ?*
S. *filicula*	Ellis et Solander	1786	
S. filiformis	Gmelin	1788-93	Non Hydr.
S. flabellum	Gmelin	1788-93	Non Hydr.
S. flexuosa	Linné	1758	= p. p. *Sertularia polyzonias.*
S. floccosa	Gmelin	1788-93	Non Hydr.
S. frutescens	Ellis et Solander	1786	= *Plumularia frutescens.*
S. fruticans	Pallas	1766	Ind. an *Aglaophenia ?*
S. *fruticosa*	Esper	1794-1806	
S. fucescens	Gmelin	1788-93	= *Sertularia (Diphasia) pinnata.*
S. *gap*	Lamouroux	1821	
S. gelatinosa	Pallas	1766	= *Obelia (Laomedea) gelatinosa.*
S. geniculata	Linné	1758	= *Obelia (Laomedea) geniculata.*
S. geniculata L. sec.	Müller et Abildgaard	1789	= *Campanularia flexuosa.*
S. gorgonia	Pallas	1766	= *Plumularia frutescens.*
S. halecina	Linné	1758	= *Halecium halecinum.*
S. helicina	Bosc	1802	= *Halecium halecinum.*
S. hydriformis	Bosc	1802	Ind.
S. hypnoides	Pallas	1766	? *Aglaophenia fusca*
S. imbricata	Adams (+)	1800	Non Hydr.

S. (Antennularia) indivisa	GOLDFUSS	1820	= *Nemertesia antennina.*
[*S. Lamourousii*	LAMARCK	1836]	= *Dynamena distans.*
S. laxa	LAMARCK	1816	= *Sertularia fruticosa.*
S. lendigera	LINNÉ	1758	Non Hydr.
S. lendinosa	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	Non Hydr.
S. lentigera	MARATTI	1776	Non Hydr.
S. lichenastrum	PALLAS	1766	gen. *Thuiaria.*
S. lonchitis	ELLIS et SOLANDER	1786	= *Thuiaria articulata.*
S. longissima	PALLAS	1766	= *Obelia longissima.*
S. loricata	LINNÉ	1758	Non Hydr.
S. loriculata	LINNÉ	1761	Non Hydr.
S. lycopodium	LAMARCK	1816	= *Sertularia elongata.*
S. millefolium	LAMARCK	1816	= ?*Sertularia elongata.*
S. misenensis	(CAVOLINI) GMELIN	1788-93	Ind. an *Halecium* ?
S. mollis	(CAVOLINI) SPRENGEL	1813	Ind. an *Perigonimus* ?
S. muricata	ELLIS et SOLANDER	1786	= *Halecium muricatum.*
S. myriophylla	LINNÉ	1761	= *Aglaophenia myriophyllum.*
S. myriophyllum	LINNÉ	1758	= *Aglaophenia myriophyllum.*
S. neritina	LINNÉ	1758	Non Hydr.
S. nigellastrum	PALLAS	1766	= *Sertularia (Dynamena) rosacea.*
S. nigra	PALLAS	1766	= *Sertularia (Diphasia) pinnata.*
[*S. obliqua*	LAMARCK	1836]	gen. *Dynamena.*
S. obscura	FORSKÅL	1775	Ind.
S. obsoleta	LEPECHIN	1781	gen. *Selaginopsis.*
S. operculata	LINNÉ	1758	gen. *Dynamena.*
S. opuntioides	GMELIN	1788-93	Non Hydr.

S. parasitica	LINNÉ	1767	= *Corydendrium parasiticum.*
S. pectinata	LAMARCK	1816	= *Sertularia (Dynamena) pinaster.*
S. pectinata	LAMOUROUX	1816	Ind.
S. pelasgica	BOSC	1802	Ind. an *Pennaria?*
S. penna	MARATTI	1776	*Aglaophenia myriophyllum.*
S. pennaria	L. sec. ESPER	1794-1806	= *Aglaophenia patula.*
S. pennaria	GMELIN	1788-93	= *Pennaria disticha.*
S. pennaria	LINNÉ	1758	= *? Aglaophenia uncinata.*
S. pennata	SPRENGEL-CAVOLINI	1813	= *Plumularia setacea.*
S. pennatula	ELLIS et SOLANDER	1786	= *Aglaophenia pennatula.*
S. pilosa	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
S. *pinaster*	ELLIS et SOLANDER	1786	gen. *Dynamena.*
S. pinaster	LEPECHIN	1783	= *Sertularia (Selaginopsis) pinus.*
S. pinnata	LINNÉ	1758	= *Plumularia pinnata.*
S. *pinnata*	PALLAS	1766	gen. *Diphasia.*
S. pinnularia	PALLAS	1766 p. 109	Ind.
S. *pinus*	GMELIN	1788-93	gen. *Selaginopsis.*
S. pluma	LINNÉ	1758	= *Aglaophenia pluma.*
S. polypina	LINNÉ	1758	Non Hydr.
S. *polyzonias*	LINNÉ	1758	
S. pristis	SCHWEIGGER	1820	= *Idia pristis.*
S. *pumila*	LINNÉ	1758	gen. *Dynamena.*
S. pupa	MARATTI	1776	= *Sertularia (Dynamena) pumila.*
S. *purpurea*	LINNÉ	1758	gen. *Selaginopsis.*
S. pustulosa	ELLIS et SOLANDER	1786	Non Hydr.

S. quadridentata	Ellis et Solander	1786	= *Pasythea quadridentata.*
S. racemosa	Gmelin	1788-93	= *Eudendrium racemosum.*
S. ramosissima.....	Linné (+)	1737	Non Hydr.
S. repens	Berkenhout	1789	Non Hydr.
S. repens	Ellis et Solander	1786	= *Calycella (Clytia, Campanularia) syringa.*
S. reptans	Linné	1758	Non Hydr.
S. rigida	Forskål	1775	Ind.
S. rigida	Lamouroux	1816	= *Sertularia divaricata.*
S. rosa	Maratti	1776	= *Sertularia (Dynamena) rosacea.*
S. rosacea	Linné	1758	gen. *Dynamena.*
S. rugosa	Linné	1758	
S. scandens	Lamouroux	1816	= ? *Sertularia elongata.*
S. scruposa	Linné	1758	Non Hydr.
S. secundaria	Gmelin	1788-93	= *Plumularia secundaria.*
S. sericea	Pallas	1766	Non Hydr.
S. serra	Lamarck	1816	
S. sertularioïdes	Bale	1884	Douteuse. gen. *Dynamena.*
S. setacea	Linné	1758	= *Plumularia setacea.*
S. speciosa	Pallas	1766	= *Aglaophenia speciosa.*
S. spicata	Ellis et Solander	1786	Ind.
S. spinosa	Linné	1758	Non Hydr.
S. spiralis	Olivi	1792	Non Hydr.
S. splendens	Lamouroux	1816	Douteuse.
S. stipulata	Linné	1758	= *Hydrallmania falcata.*

S. syringa	LINNÉ	1767	= *Calycella (Clytia-Campanularia) syringa.*
S. tamarisca	LINNÉ	1758	gen. *Diphasia.*
S. tamariscus	MARATTI	1776	= *Sertularia (Diphasia) tamarisca.*
S. ternata	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
S. thuja	LINNÉ	1758	gen. *Thuiaria.*
[*S. tricuspidata*	ALDER	1858]	
S. tridentata	LAMOUROUX	1816	Douteuse.
S. tulipifera	GMELIN	1788-93	Non Hydr.
[*S. turbinata*	LAMARCK	1836]	gen. *Dynamena.*
S. unicapsularis	PALLAS	1766 p. 108	Ind.
S. uniflora	PALLAS	1766	= *Clytia (Campanularia) volubilis.*
S. usneoides	PALLAS	1766	= *Dynamena (Sertularia) operculata.*
S. uva	LINNÉ	1758	Non Hydr.
S. verticillata	ESPER	1794-1806	Non Hydr.
S. verticillata	LINNÉ	1758	=*Campanularia(Clytia) verticillata.*
S. volubilis	ELLIS et SOLANDER	1786	= *Clytia volubilis.*
S. volubilis	LINNÉ	1758	= *Campanularia volubilis.*
S. volubilis	PALLAS	1766	= *Calycella (Clytia, Campanularia) syringa.*
Gen. Telesto	LAMOUROUX	1812	Supp.
Gen. Thoa	LAMOUROUX	1816	Supp.
T. halecina	LAMOUROUX	1816	= *Halecium halecinum.*
T. Savignii	LAMOUROUX	1816	= ?? *Eudendrium vameum.*
[Gen. *Thuiaria*	FLEMING	1828]	voir *Sertularia.*
[*T. fenestrata*	BALE	1884]	
Gen. Tibiana Lmk sec.	LAMOUROUX	1816	Supp.
Gen. *Tubularia*	LINNÉ	1758	

T. acetabulum	LINNÉ	1767	Non Hydr.
T. affinis	GMELIN	1788-93	= *Clava squamata*.
T. angulosa	ESPER	1788-1830	Non Hydr.
T. annulata	LAMOUROUX	1816	Ind.
T. antennina	SCHWEIGGER	1820	Ind. = Cymodocea simplex.
T. arderoni	OKEN	1815	Non Hydr.
T. arenosa anglica	ELLIS	1755 (c)	Non Hydr.
T. botryoides	ESPER	1788-1830	Non Hydr.
T. bullata	ESPER	1788-1830	Non Hydr.
T. calamaris	PALLAS	1766	= *Tubularia indivisa*.
T. campanula	MARATTI	1776	Non Hydr.
T. campanulata	LINNÉ	1767	Non Hydr.
T. caspia	PALLAS (+)	1768	Non Hydr.
T. cirrhata	ESPER	1788-1830	Non Hydr.
T. clathrata	ESPER	1788-1830	Non Hydr.
T. clavata	ESPER	1788-1830	Non Hydr.
T. cochleæformis	ESPER	1788-1830	Non Hydr.
T. compressa	ESPER	1788-1830	Non Hydr.
T. coralloides	VELCHIUS (+)	1675	Non Hydr.
T. cornea	AGARDH	1816	Ind.
T. cornucopiæ	PALLAS	1766	Non Hydr.
T. coronata	ABILDGAARD	1806	
T. coryna	GMELIN	1788-93	= *Coryne pusilla*.
T. coryne	PALLAS	1774	= *Coryne pusilla*.
T. crystallina	PALLAS	1766	Non Hydr.
T. dichotoma	ESPER	1788-1830	Non Hydr.
T. fabricia	MULLER	1776	Non Hydr.
T. filograna	PLANCUS (+)	1760	Non Hydr.
T. fistulosa	LINNÉ	1767	Non Hydr.
T. flabelliformis	ADAMS (+)	1800	Non Hydr.
T. fragilis	LINNÉ	1767	Non Hydr.
T. fruticulosa	SCHWEIGGER	1820	= ? *Nemertesia ramosa*.
T. fungosa	PALLAS (+)	1768	Non Hydr.
T. gelatinosa	PALLAS	1766	Non Hydr.
T. gigantea	LAMOUROUX	1821	Ind.

T. globulifera	Esper	1788-1830	Non Hydr.
T. gothlandica	Bromell (+)	1729-40	Non Hydr.
T. indivisa	Linné	1758	
T. infundibuliformis	Maratti	1776	Non Hydr.
T. larynx	Ellis et Solander	1786	
T. longicornis	Gmelin	1788-93	Non Hydr.
T. lucifuga	Vaucher (+)	1803	Non Hydr.
T. magnifica	Shaw (+)	1789-1813	Non Hydr.
T. membranacea	Gmelin	1788-93	Non Hydr.
T. multicornis	Gmelin	1788-93	Non Hydr.
T. muscoides	Linné	1761	= *Coryne muscoides.*
T. muscoides	Pallas	1766	= *Tubularia larynx.*
T. obtusata	Esper	1788-1830	Non Hydr.
T. papyracea	Pallas	1766	Non Hydr.
T. pectinata	Blumenbach	1780	Non Hydr.
T. penicillus	Müller	1776	Non Hydr.
T. penicillus	Pallas	1766	Non Hydr.
T. pilæformis	Esper	1788-1830	Non Hydr.
T. purpurea	Imperato	1599	Non Hydr.
T. pygmæa	Lamouroux	1816	Ind.
T. ramea	Pallas	1766	= *Eudendrium rameum.*
T. ramosa	Linné	1758	= *Eudendrium ramosum.*
T. repens	Müller	1773	Non Hydr.
T. reptans	Gmelin	1788-93	Non Hydr.
T. salicornis	Esper	1788-1830	Non Hydr.
T. simplex	Müller	1773	Non Hydr.
T. simplicissima	Esper	1788-1830	Ind.
T. spallanzani	Gmelin	1788-93	Non Hydr.
T. sphæroidea	Esper	1788-1830	Non Hydr.
T. splachnea	Linné	1767	Non Hydr.
T. splacnea	Maratti	1776	Non Hydr.
T. stellaris	Müller	1773	Non Hydr.
T. subulata	Esper	1788-1830	Non Hydr.
T. sultana	Blumenbach	1780	Non Hydr.
T. tesselata	Esper	1788-1830	Non Hydr.

T. trichoides	PALLAS	1766	= *Eudendrium ramosum.*
T. triquetra	ESPER	1788-1830	Non Hydr.
T. tubulis lignosis...	GRISELINI	1780	= ? *Tubularia indivisa.*
T. umbellata	ESPER	1788-1830	Non Hydr.

Les ouvrages suivants mentionnent des espèces qui ont été considérées à tort comme étant des Hydroïdes :

ADAMS, J. Description of some marine animals. In : Trans. Linnean Soc., vol. 5, London, 1800, 4° (p. 7, pl. 2).

BROMELL, M. Lithographia suecana. Holmiæ et Lipsiæ (1729), 1740. 8°.

FOUGT, H., Corallia baltica. In : LINNÆUS, C. Amenitates academicæ. Holmiæ et Lipsiæ, 1747, 8°.

Donne le nom de *Tubularia* à plusieurs Madrépores.

GÆRTNER, J. An Account of the urtica marina. In : R. Soc. Philos. Trans., vol. 52. P. 1, p. 75. London. 1762, 4°.

LINNÉ, C. Hortus Cliffortianus. Amsterdam, 1737, fol.

ODHELIUS, J.-L. Chinensia lagerstroemiana. In : LINNÆUS, C. Amœnitates Academicæ Holmiæ, 1754, 8°. (N° LXI, p. 230).

PALLAS, P.-S. Descriptio Tubulariæ fungosæ. In : Novi commentarii Acad. Sc. Imp. Petropolitanæ, vol. 12, p. 565, Petropoli, 1768, 4°.

PALLAS, P.-S. Reisen durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches. Petersbourg, 1771-1776, 4°.

PLANCUS, J. De Conchis minus notis liber. Ed. altera duplici appendice aucta. Romæ, 1760, 4°.

SHAW, G. Descriptions of the *Mus bursarius* and *Tubularia magnifica*. In : Trans. Linnean Soc. Vol. 5, p. 227. London, 1799, 4°.

SPALLANZANI, L. Lettera prima relativa a diverse produzioni marine. In : Memorie di Matematica e Fisica della Societa italiana. Vol. 2, P. 2, p. 603. Verona, 1784, 4°.

Décrit deux espèces qu'il rapporte aux Tubulaires. L'une est un *Cerianthus*, l'autre, une Annélide.

VAUCHER, J.-P.-E. Observations sur les Tubulaires d'eau douce. In : Bull. d. sc. par la Soc. Philomatique, an 12 (1803). Tome 3, 7e année, p. 157. Paris. 4°.

VELSCHIUS, G.-H. Hecatosteæ II. Observationum physico-medicar. 1675, 4°.

INDEX DES MÉDUSES[1]

Anthoméduses et Leptoméduses

Gen. *Equorea*	Péron et Lesueur	1810	
A. allantophora	Péron et Lesueur	1810	= *Polycanna vitrina.*
A. cyanea	Péron et Lesueur	1810	= *Rhegmatodes thalassina.*
A. euchroma	Lamarck	1816	= *Berenice rosea.*
A. eurodina	Péron et Lesueur	1810	
A. forskalea	Péron et Lesueur	1810	
A. forskalina	Bruguière et Bory de St-Vincent	1789-1824	= *Equorea forskalea.*
A. grœnlandica	Péron et Lesueur	1810	= *Polycanna grœnlandica.*
A. mesonema	Bruguière et Bory de St-Vincent	1789-1824	= *Mesonema pensile.*
A. pleuronota	Péron et Lesueur	1810	= *Zygocanna pleuronota.*
A. purpurea	Péron et Lesueur	1810	= *Zygocannota purpurea.*
A. Risso	Péron et Lesueur	1810	= *Polycanna italica.*
A. rosea	Lamarck	1816	= *Berenice rosea.*
A. stauroglypha	Péron et Lesueur	1810	= *Staurobrachium stauroglyphum.*
A. thalassina	Lamarck	1816	= *Cladocanna thalassina.*
A. thalassina	Péron et Lesueur	1810	= *Rhegmatodes thalassina.*
A. undulosa	Péron et Lesueur	1810	= *Zygocannula undulosa.*
A. viridula	Lamarck	1816	= *Rhegmatodes thalassina.*

[1] La plupart des méduses portent, dans le Système de Haeckel, des noms différents de ceux sous lesquels elles ont été décrites pour la première fois. Il nous a paru inutile, dès lors, de placer entre crochets les noms introduits dans la nomenclature après l'année 1821.

Gen. *Amphinema*	HÆCKEL	1879	
A. titania	HÆCKEL	1879	
Gen. Aurellia	PÉRON et LESUEUR	1810	
A. crucigera	BRUGUIÈRE et BORY DE St-VINCENT	1789-1824	= *Laodice cruciata.*
A. rufescens	PÉRON et LESUEUR	1810	= *Laodice cruciata.*
Gen. *Berenice*	ESCHSCHOLTZ	1829	= *Berenix.*
B. euchroma	OKEN	1815	= *Berenice rosea.*
B. rosea	ESCHSCHOLTZ	1829	
Gen. Berenix	PÉRON et LESUEUR	1810	= *Berenice.*
B. euchroma	PÉRON et LESUEUR	1810	= *Berenice rosea.*
B. thalassina	PÉRON et LESUEUR	1810	= *Cladocanna thalassina.*
Gen. Callirhœ	PÉRON et LESUEUR	1810	
C. basteriana	PÉRON et LESUEUR	1810	= *Laodice cruciata.*
Gen. Carybdea	PÉRON et LESUEUR	1810	
C. (Oceania) cymbaloidea	OKEN	1815	= *Ependhesis cymbaloidea.*
C. (Oceania) danica	OKEN	1815	= *Thaumantias hemisphærica.*
C. (Oceania) hemisphærica	OKEN	1815	= *Thaumantias hemisphærica.*
C. (Oceania) microscopica	OKEN	1815	= *Dinema Slabberi.*
C. (Oceania) pisifera	OKEN	1815	= *Tiara pileata.*
C. (Oceania) sanguinolenta	OKEN	1815	= *Turris neglecta.*
C. (Oceania) tetranema	OKEN	1815	= *Protiara tetranema.*
Gen. *Catablema*	HÆCKEL	1879	
C. campanula	HÆCKEL	1879	
Gen. *Cladocanna*	HÆCKEL	1879	
C. thalassina	HÆCKEL	1879	
Gen. Cuvieria	PÉRON	1807	
C. carisochroma	PÉRON	1807	= *Berenice rosea.*
Gen. Dianæa	LAMARCK	1816	

D. campanula	LAMARCK	1816	= *Catablema campanula.*
D. cymbalaroides	LAMARCK	1816	= *Epenthesis cymbaloidea.*
D. diadema	LAMARCK	1816	= *Amphinema titania.*
D. dinema	LAMARCK	1816	= *Saphenia dinema.*
D. flavidula	LAMARCK	1816	= *Phialidium variabile.*
D. gibbosa	LAMARCK	1816	= *Irene pellucida.*
D. Le Sueur	LAMARCK	1816	= *Tiara pileata.*
D. lineolata	LAMARCK	1816	= *Laodice cruciata.*
D. phosphorica	LAMARCK	1816	= *Phialidium variabile.*
D. pileata	LAMARCK	1816	= *Tiara pileata.*
D. triedra	LAMARCK	1816	= *Limnorea proboscidea.*
D. viridula	LAMARCK	1816	= *Irene viridula.*
Gen. *Dinema*	VAN BENEDEN	1866	
D. Slabberi	VAN BENEDEN	1866	
Gen. *Epenthesis*	MAC CRADY	1857	
E. cymbaloidea	HECKEL	1879	
Gen. Ephyra	PÉRON et LESUEUR	1810	
E. (Obelia) sphærulina	OKEN	1815	= *Obelia sphærulina.*
Gen. Eudora	PÉRON et LESUEUR	1810	
E. (Berenice) euchroma	GOLDFUSS	1820	= *Berenice rosea.*
Gen. Evagora	PÉRON et LESUEUR	1810	
E. (Callirhœ) basteriana	OKEN	1815	= *Laodice cruciata.*
Gen. Favonia	PÉRON et LESUEUR	1810	
F. octonema	PÉRON et LESUEUR	1810	= *Nemopsis favonia.*
Gen. Geryonia	PÉRON et LESUEUR	1810	
G. dinema	PÉRON et LESUEUR	1810	= *Saphenia dinema.*
Gladde Beroe	SLABBER	1778	*Dinema Slabberi.*
Gen. *Irene*	HECKEL	1879	(= *Eirene.*)
I. pellucida	HECKEL	1879	
I. viridula	HECKEL	1879	(= *Eirene viridula*).

Kermin Beroe	SLABBER	1778	= *Turris neglecta.*
Kermin Beroe secundus	SLABBER	1778	= *Protiara tetranema*
Gen. *Laodice*	LESSON	1843	
L. cruciata	L. AGASSIZ	1862	
Gen. *Limnorea*	HÆCKEL	1879	(= *Lymnorea*).
L. proboscidea	HÆCKEL	1879	
Gen. Lymnorea	PÉRON et LESUEUR	1810	= *Limnorea.*
L. (Favonia) octonema	OKEN	1815	= *Nemopsis favonia.*
L. triedra	PÉRON et LESUEUR	1810	= *Limnorea proboscidea.*
Gen. Medusa	LINNE	1735	
M. æquorea	FORSKÅL	1775	= *Æquorea forskalea.*
M. æquorea	LINNE	1758	= *Laodice cruciata.*
M. æquorea	FABRICIUS	1780	= ? *Polycanna grœnlandica.*
M. bimorpha	MÜLLER	1776	= *Pandea saltatoria.*
M. cacuminata	MODEER	1791	= *Laodice cruciata.*
M. campanella	SHAW	1789-1813	= *Epenthesis cymbaloidea.*
M. campanula	FABRICIUS	1780	= *Catablema campanula.*
M. cœlum pensile	MODEER	1791	= *Mesonema pensile.*
M. conifera	MODEER	1791	= *Obelia sphærulina*
M. cruciata	FORSKÅL	1775	= *Laodice cruciata.*
M. crucigera	GMELIN	1788-93	= *Laodice cruciata.*
M. cymbaloidea	SLABBER	1778	= *Epenthesis cymbaloidea.*
M. dimorpha	GMELIN	1788-93	= *Pandea saltatoria*
M. globularis	MODEER	1791	= *Polycanna grœnlandica.*
M. hemisphærica	GRONOVIUS	1760	= *Thaumantias hemisphærica.*
M. marginata	MODEER	1791	= *Laodice cruciata.*
M. marina	SLABBER	1778	= *Obelia sphærulina.*
M. papillata	ABILDGAARD	1806	= ? *Phialidium variabile* Juv.

M. patina	MODEER	1791	= *Æquorea forskalea.*
M. pellucens	MACARTNEY	1810	= (sec. Hæckel) *Thaumantias hemisphærica.*
M. pilearis	LINNÉ	1758	= *Tiara octona.*
M. pileata	FORSKAL	1775	= *Tiara pileata.*
M. (Ocyrhœ) rufescens	OKEN	1815	= *Laodice cruciata.*
M. sanguinolenta	MODEER	1791	= *Turris neglecta.*
Gen. Melicerta	PÉRON et LESUEUR	1810	
M. campanula	PÉRON et LESUEUR	1810	= *Catablema campanula.*
M. fasciculata	PÉRON et LESUEUR	1810	= *Rathkea fasciculata.*
M. pleurostoma	PÉRON et LESUEUR	1810	= *Turritopsis pleurostoma.*
Gen. *Mesonema*	ESCHSCHOLTZ	1829	
M. pensile	HÆCKEL	1879	(= *Mesonema cœlum pensile* Esch.)
Gen. *Nemopsis*	L. AGASSIZ	1849	
N. faconia	HÆCKEL	1879	
Gen. *Obelia*	PÉRON et LESUEUR	1810	
O. sphærulina	PÉRON et LESUEUR	1810	
Gen. Oceania	PÉRON et LESUEUR	1810	
O. cymballoidea	PÉRON et LESUEUR	1810	= ? *Epenthesis cymbaloidea.*
O. cymbaloidea	GOLDFUSS	1820	
O. danica	PÉRON et LESUEUR	1810	= *Thaumantias hemisphærica.*

O. dinema	Péron et Lesueur	1810	= *Amphinema titania.*
O. flavidula	Péron et Lesueur	1810	= *Phialidium variabile.*
O. gibbosa	Péron et Lesueur	1810	= *Irene pellucida.*
O. hemisphærica	Péron et Lesueur	1810	= *Thaumantias hemisphærica.*
O. Lesueur	Péron et Lesueur	1810	= *Tiara pileata.*
O. lineolata	Péron et Lesueur	1810	= *Laodice cruciata.*
O. microscopica	Péron et Lesueur	1810	= *Dinema Slabberi.*
O. phosphorica	Péron et Lesueur	1810	= *Phialidium variabite.*
O. pileata	Péron et Lesueur	1810	= *Tiara pileata.*
O. (Carybdea) pisifera	Oken	1815	= *Tiara pileata.*
O. sanguinolenta	Péron et Lesueur	1810	= *Turris neglecta.*
O. tetranema	Péron et Lesueur	1810	= *Protiara tetranema.*
O. viridula	Péron et Lesueur	1810	= *Irene viridula.*
Gen. Ocyrœ	Péron et Lesueur	1810	
O. (Medusa) rufescens	Oken	1815	= *Laodice cruciata.*
Gen. Orythia	Péron et Lesueur	1810	
O. octonema	Lamarck	1816	= *Nemopsis favonia.*
Gen. *Pandea*	Lesson	1837	
P. saltatoria	Lesson	1843	

Gen. *Phialidium*	LEUCKART	1856	
P. variabile	HÆCKEL	1879	
Gen. Phorcynia	PÉRON et LESUEUR	1810	
P. forskolea	OKEN	1815	= *Æquorea forskalea.*
P. mesonema	OKEN	1815	= *Mesonema pensile.*
P. purpurea	OKEN	1815	= *Zygocannota purpurea.*
P. undulosa	OKEN	1815	= *Zygocannula undulosa.*
Gen. *Polycanna*	HÆCKEL	1879	
P. grœnlandica	HÆCKEL	1879	
P. italica	HÆCKEL	1879	
P. vitrina	HÆCKEL	1879	
Gen. *Protiara*	HÆCKEL	1879	
P. tetranema	HÆCKEL	1879	
Gen. *Rathkea*	BRANDT	1838	
R. fasciculata	HÆCKEL	1879	
Gen. *Rhegmatodes*	L. AGASSIZ	1862	
R. thalassina	HÆCKEL	1879	
Gen. *Saphenia*	ESCHSCHOLTZ	1829	
S. dinema	ESCHSCHOLTZ	1829	
Gen. *Staurobrachium*	HÆCKEL	1879	
S. stauroglyphum	HÆCKEL	1879	
Gen. *Thaumantias*	ESCHSCHOLTZ	1829	
T. hemisphærica	ESCHSCHOLTZ	1829	
Gen. *Tiara*	LESSON	1837	
T. octona	L. AGASSIZ	1862	
T. pileata	L. AGASSIZ	1862	
Gen. *Turris*	LESSON	1837	
T. neglecta	LESSON	1837	
Gen. *Turritopsis*	MAC CRADY	1856	
T. pleurostoma	HÆCKEL	1879	
Gen. *Zygocanna*	HÆCKEL	1879	
Z. pleuronota	HÆCKEL	1879	
Gen. *Zygocannota*	HÆCKEL	1879	
Z. purpurea	HÆCKEL	1879	
Gen. *Zygocannula*	HÆCKEL	1879	
Z. undulosa	HÆCKEL	1879	

EXPLICATION DE LA PLANCHE 1.

Abréviations.

ci cellule intersegmentaire.
cl colonne musculaire.
el élément musculaire.
ep épiderme.
fm fibre musculaire.
fs follicule sétigère.
ll ligne latérale ou cellules de la ligne latérale.
mc muscles circulaires ou colonne musculaire circulaire.
mcl membrane de la colonne musculaire.
mcss membrane du caisson musculaire.
md muscles diagonaux.
ml muscles longitudinaux ou colonne musculaire longitudinale.
n nerf.
ncss noyau de la membrane du caisson musculaire.
nm noyau musculaire.
np noyau du péritoine.
nsc noyau de la substance conjonctive.
p péritoine.
sc substance conjonctive.
vl vaisseau lymphatique.
vs vaisseau sanguin.

Fig. 1. Coupe transversale de la paroi du corps du *Lumbriculus*, montrant quatre caissons musculaires dont chacun est entouré d'une membrane *mcss* qui possède ses propres noyaux *ncss*. Les colonnes musculaires réunies dans l'extrémité périphérique du caisson se distinguent nettement des colonnes musculaires en forme de rubans qui constituent les « plumes » de Claparède. Gr. 250 fois.

Fig. 2. Coupe frontale de la paroi du corps de l'*Allurus tetraëder*, montrant plusieurs caissons musculaires dans la musculature circulaire. La membrane qui en forme les parois, les entoure de tous côtés. Les colonnes musculaires laissent voir une tendance à la disposition en rangées. Gr. 300 fois.

Fig. 3. Coupe transversale de la musculature du tube musculocutané de l'*Enchytræus*. On aperçoit les deux sortes de colonnes musculaires longitudinales. Gr. 500 fois.

Fig. 4. Coupe transversale de la paroi du corps du *Lumbriculus*, montrant trois colonnes musculaires circulaires dont une renferme un noyau. Gr. 400 fois.

Fig. 5. Coupe transversale de la musculature du tube musculocutané du *Lumbriculus*. On y distingue le péritoine *p* et la substance conjonctive *sc*. Gr. 500 fois.

Fig. 6. Deux éléments musculaires isolés de la musculature circulaire du *Lumbriculus variegatus*. Gr. 1000 fois.

Fig. 7. Deux éléments musculaires isolés (dont l'un est privé d'une extrémité) de la musculature longitudinale du *Lumbricus*, éléments qui sont parmi les plus petits que l'on puisse trouver. Ils sont encore en partie accolés l'un contre l'autre, de manière que l'un des deux dépasse l'autre sur une petite partie de sa longueur (voir aussi fig. 9). Gr. 200 fois.

Fig. 8. Fragment d'une fibre musculaire longitudinale de l'*Allolobophora*. Les éléments musculaires se voient par leurs bords et produisent de la sorte l'aspect d'une striation longitudinale de la fibre. L'extrémité de l'un d'entre eux (du côté droit) s'est un peu tournée de manière à laisser voir sa face plate. Gr. 500 fois.

Fig. 9. Fragment d'une fibre musculaire longitudinale de l'*Allolobophora*, montrant la disposition des éléments, dont deux se sont en partie détachés de la fibre. Gr. 500 fois.

Fig. 10. Fragment d'une fibre musculaire de l'*Allobophora*, montrant les fibrilles isoléés de la substance contractiles. Gr. 500 fois.

Fig. 11 *a-f*. Plusieurs coupes transversales de colonnes musculaires circulaires de l'*Allurus tetraëder*. *a* colonne musculaire renfermant un noyau ; *b*, *e* colonnes musculaires laissant reconnaître les fibres dont elles se composent ; *c*, *d* colonnes musculaires fendues longitudinalement. Gr. 600 fois.

Fig. 12. Coupe transversale des muscles longitudinaux du *Lumbriculus*. Les colonnes musculaires sont en partie finement fendues ; ces fentes sont évidemment artificielles et probablement dues à des contractions excessives, faites par le Ver en mourant dans le liquide fixateur. Cet aspect est de nature à causer des méprises sur la forme et sur la disposition des éléments musculaires. Gr. 500 fois.

Fig. 13 *a-e*. Coupes transversales de colonnes musculaires longitudinales du *Lumbricus*. Elles montrent une striation distincte, mais peu nette, qui a une direction différente dans chacune des fibres, et permet de la sorte de les distinguer. Elles est due aux éléments musculaires qui composent les fibres. Gr. 600 fois.

Fig. 14. Trois coupes transversales de colonnes musculaires circulaires du *Lumbriculus*. Les fibres réunies en faisceaux (colonnes) et la membrane qui les enveloppe sont distinctement visibles. Gr. 600 fois.

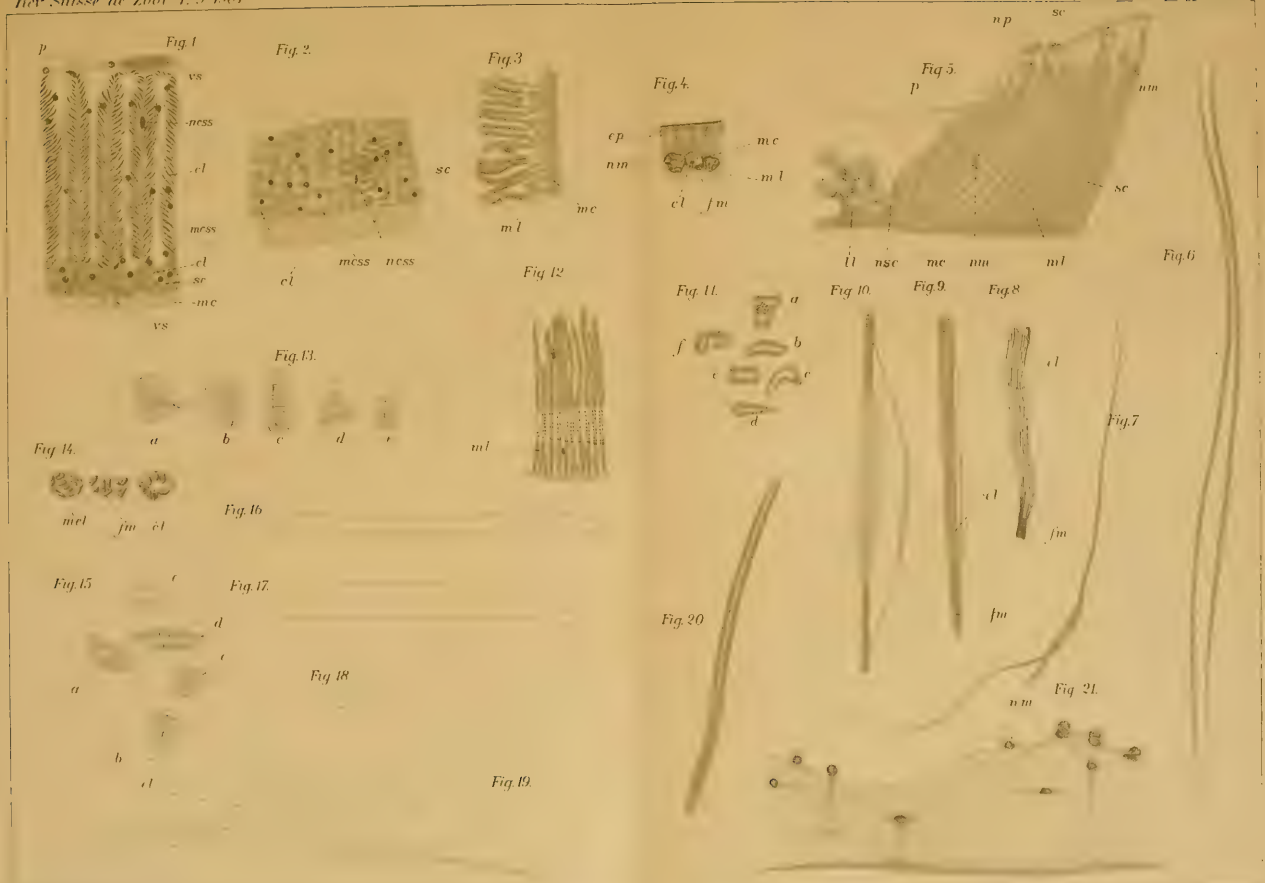
Fig. 15 *a e*. Le même objet que dans la fig. 13. *a* montre les éléments placés perpendiculairement au grand axe de la coupe transversale de la fibre, ce qui est la règle, dont *b* montre une exception. *c* montre les coupes des fibrilles de la substance contractile. *d*, *e* laissent voir les éléments plus ou moins détachés les uns des autres. Gr. 600 fois.

Fig. 16, 17, 18. Contours de trois éléments isolés appartenant au type des « lames » de la musculature longitudinale du *Lumbriculus*, représentant trois stades divers de contraction. Gr. 150 fois.

Fig. 19. Fragment d'une fibre isolée de la musculature longitudinale du *Lumbriculus*. On y reconnaît la disposition des éléments musculaires, se dépassant l'un l'autre sur une partie de leur longueur, et la différence de forme extérieure entre les lames larges et les éléments longs et fusiformes qui occupent la base (c'est-à-dire le bord périphérique) de la fibre. On n'a dessiné que les contours. Gr. 150.

Fig. 20. Coupe transversale d'une colonne musculaire longitudinale du *Lumbriculus*, montrant la fissure centrale qui divise la colonne en deux « fibres ». Gr. 1000 fois.

Fig. 21. Fragment d'une fibre isolée de la musculature longitudinale du *Lumbriculus*, montrant les noyaux musculaires dont quelques-uns s'élèvent sur des tiges protoplasmiques. En outre, on voit les bords périphériques, en partie dentelés, des larges éléments, et les éléments étroits disposés à la base de la fibre. Gr. 400 fois.



M. de Bock, Oligochètes

EXPLICATION DE LA PLANCHE 2.

Abréviations.

ci cellule intersegmentaire.
cl colonne musculaire.
el élément musculaire.
ep épiderme.
fm fibre musculaire.
fs follicule sétigère.
ll ligne latérale ou cellules de la ligne latérale.
mc muscles circulaires ou colonne musculaire circulaire.
mcl membrane de la colonne musculaire.
mcss membrane du caisson musculaire.
md muscles diagonaux.
ml muscles longitudinaux ou colonne musculaire longitudinale.
n nerf.
ncss noyau de la menbrane du caisson musculaire.
nm noyau musculaire.
np noyau du péritoine.
nsc noyau de la substance conjonctive.
p péritoine.
sc substance conjonctive.
vl vaisseau lymphatique.
vs vaisseau sanguin.

Fig. 22. Trois fragments de colonnes musculaires isolées de la couche circulaire du *Lumbriculus*, montrant des cellules de la ligne latérale. Gr. 500 fois.

Fig. 23. Fragment isolé de la couche musculaire circulaire du *Lumbriculus*, vu par la face extérieure. On y voit le canal lymphatique de la ligne latérale situé entre les muscles circulaires et diagonaux. Gr. 600 fois.

Fig. 24. Groupe isolé de colonnes musculaires circulaires de la *Naïs proboscidea*, laissant voir les cellules de la ligne latérale. Gr. 250 fois.

Fig. 25. Trois fragments de colonnes musculaires isolées de la couche circulaire du *Lumbriculus*. Ces colonnes possèdent des noyaux musculaires situés en dehors de la ligne latérale. Gr. 500 fois.

Fig. 26. Cellules myogènes produisant les éléments musculaires longitudinaux, prises dans des coupes transversales de l'extrémité anale du *Lumbriculus*. Gr. 600 fois.

Fig. 27. Partie isolée des couches musculaires de la *Naïs serpentina*. On voit les fibres diagonales, entrées dans le cœlome au niveau de la ligne latérale, se couper à angle aigu dans le sillon des follicules sétigères ventraux. Chacune de ces fibres porte une grosse cellule musculaire. Les muscles circulaires et une partie de la musculature longitudinale n'ont pas été dessinés, et le follicule sétigère n'est que sommairement indiqué. Gr. 250 fois.

Fig. 28. Partie isolée de la couche musculaire circulaire et du système musculaire diagonal du *Lumbriculus*, vue par la

face extérieure. Une fibre diagonale porte un noyau, ce qui se voit très rarement chez ce Ver. L'apparence large et les formes irrégulières qu'on trouve dans ce dessin aux colonnes circulaires, sont dues à la circonstance que ces dernières se sont en partie divisées en leurs fibres. Gr. 250 fois.

Fig. 29. Fragment isolé de la paroi du corps du *Chætogaster diaphanus*, fragment auquel les muscles longitudinaux sont enlevés, et qui montre une partie du sillon intersegmentaire. Outre les fibres musculaires diagonales, on remarque la grande différence d'aspect entre les noyaux des cellules intersegmentaires et ceux des cellules typiques de l'épiderme. Les contours des cellules n'étaient pas reconnaissables dans cette préparation. Du côté gauche on voit un petit groupe de cellules sensitives. Gr. 500 fois.

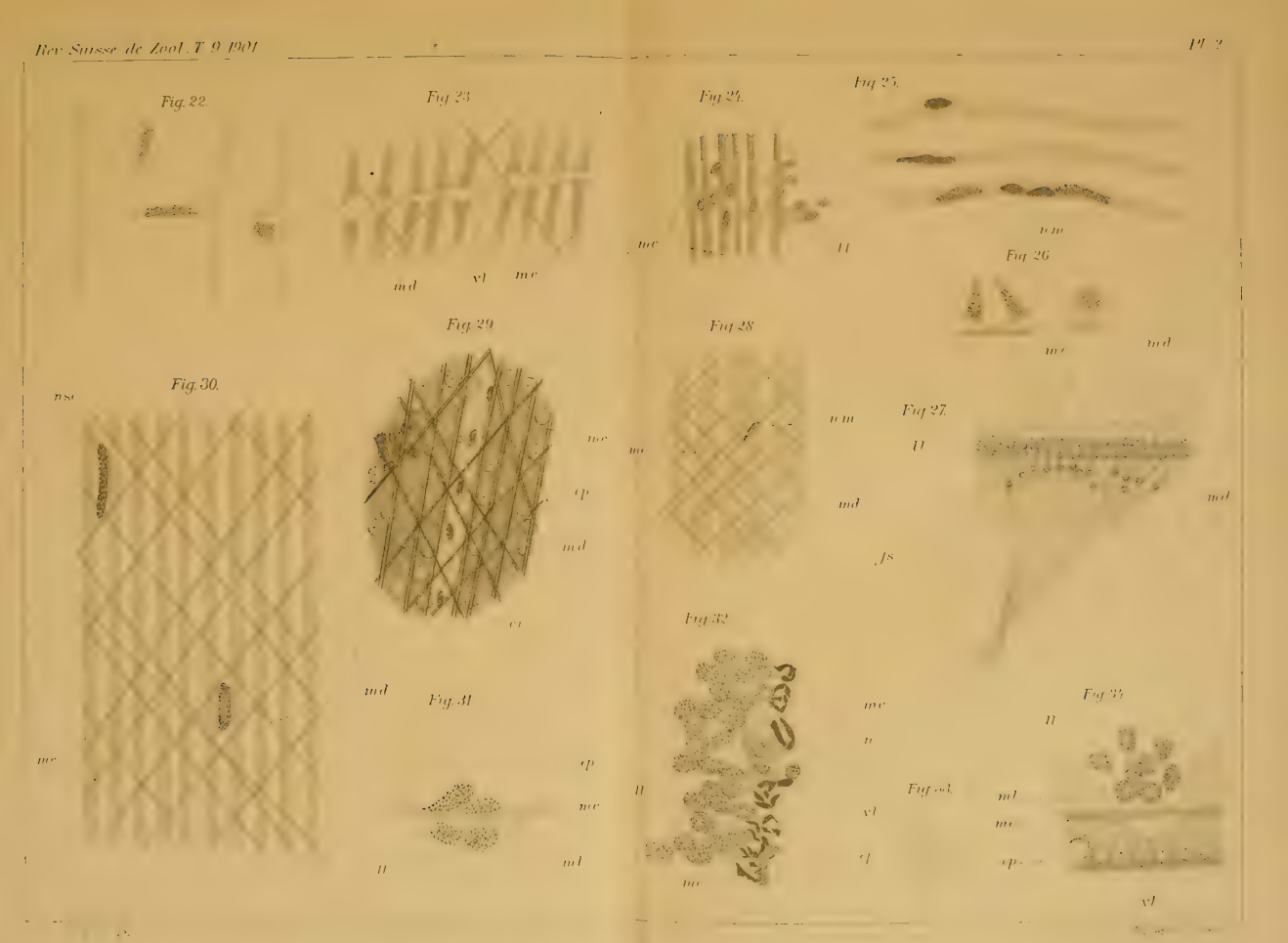
Fig. 30. Le même objet que dans la fig. 28, montrant les fibres musculaires diagonales dont deux se coupent à angle aigu, et deux grands noyaux de la substance conjonctive. Cette substance même n'a pas été dessinée. Gr. 500 fois.

Fig. 31. Partie d'une coupe transversale de la peau de l'extrémité anale du *Lumbriculus*. laissant voir les cellules de la ligne latérale à un stade jeune. Ces cellules, montrant un caractère « embryonnaire », sont encore disposées des deux côtés de la musculature circulaire à laquelle elles appartiennent. Gr. 500 fois.

Fig. 32. Coupe frontale de la paroi du corps du *Lumbriculus* passant exactement par la ligne latérale. On voit les cellules de celle-ci en connexion avec l'intérieur des colonnes musculaires circulaires et on aperçoit le vaisseau lymphatique de la ligne latérale. Gr. 500 fois.

Fig. 33. Fragment de la cuticule isolée de l'*Enchytræus*. laissant voir la striation causée par de fines fibrilles. Gr. 600 fois.

Fig. 34. Coupe transversale de la ligne latérale du *Lumbriculus*, montrant le canal lymphatique de cette dernière. Gr. 600 fois.



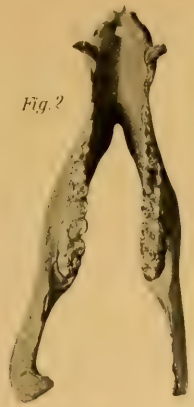
M. de Bock, Oligochètes

TAFEL 3.

FIGURENERKLÄRUNG.

Unterkiefer.

Fig. 1. *Sus scrofa palustris*, Schaffis, erwachsen, ♀, gewöhnliche Rasse.
» 2. » » » Lattrigen, » ♀, » »
» 3. » » » Vinelz, » ♀, kleiner Schlag.
» 4. » » » Lüscherz, » ♀, » » Symphyse.
» 5. » » » Montelier, » ♀, kleine Bronzerasse.
» 6. » » » Engewald, Mol. $_2$ und $_3$, » »
» 7. *Sus scrofa ferus*, Moosseedorf, alt, ♀.
» 8. » » *domesticus*, Lattrigen, erwachsen, ♀.
» 9. » » » St.-Aubin, » ♂.
» 10. Kreuzungsprodukt von Torf- und Hausschwein, aus Lattrigen, erwachsen, ♀.



F. Otto. Torfschwein.

TAFEL 4.

FIGURENERKLÄRUNG.

Oberkiefer und Gaumen, alle ausgewachsen.

Fig. 1. *Sus scrofa domesticus,* Lüscherz, ♂, Oberkiefer.
» 2. » » » Mörigen, ♂, »
» 3. » » » Sutz, ♂, Caninprotuberanz.
» 4. » » *palustris*, Greny, ♂, » und Zwischenkiefer.
» 5. » » » Robenhausen, ♀, Canin-Umgebung.
» 6. » » » Sutz, ♂, »
» 7. » » *ferus,* » ♂, Caninprotuberanz.
» 8. » » *domesticus*, Lüscherz, ♀, Gaumen und Gebiss.
» 9. » » *ferus,* Sutz, Molargebiss.
» 10. » » *palustris*, Font, ♀, Gaumen und Gebiss.
» 11. *Sus scrofa palustris,* Greny, ♂, Oberkieferzahnreihe.
» 12. » » » St.-Aubin, ♀, » kleine Bronzerasse.
» 13. » » » kleine Bronzerasse, Mörigen, ♀, Oberkiefergebiss.
» 14. » » » » » La Tène, ♀, Schädel und Gebiss von unten.

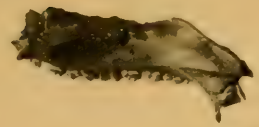


Fig 1

Fig 4

Fig 5

Fig 2

Fig 6

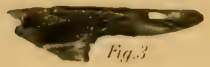


Fig 3

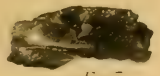


Fig 7

Fig 8

Fig 9

Fig 10

Fig 11

Fig 12

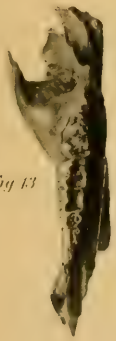


Fig 13

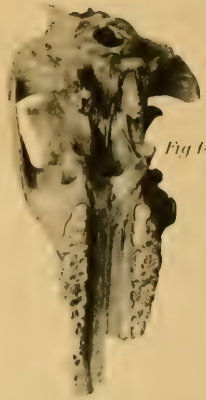


Fig 14

F. Otto. Torfschwein.

TAFEL 5.

FIGURENERKLÄRUNG.

Schädel: Zähmungserscheinungen.

Fig. 1. Schädel von Robenhausen im Profil, erwachsen.
» 2. » » Lattrigen. » jung (Mol.$_3$ in Alveole), ♀.
» 3. » aus der Zihl. » erwachsen.
» 4. » von La Tène, » » ♀.

Fig. 1. = ältere, 2. = jüngere Steinzeit, 3. = Bronzeperiode, 4. = Eisenzeit.

» 5. *Sus scrofa ferus*, Sutz, ♂, Caninprotuberanz und Caninalveole.
» 6. » » *domesticus*, » ♂. » » »
» 7. » » *ferus*, Lattrigen, ♂, Unterkiefersymphyse.
» 8. » » *domesticus*, Sutz, ♂, »
» 9. » » *palustris*, Lattrigen, ♂, »
» 10. » » » kleiner Schlag, Lattrigen, ♀, Unterkiefersymphyse.

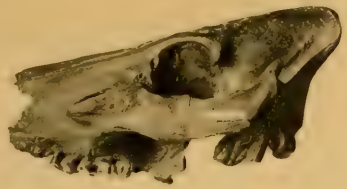


Fig 1

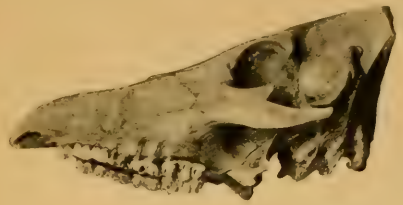


Fig 4

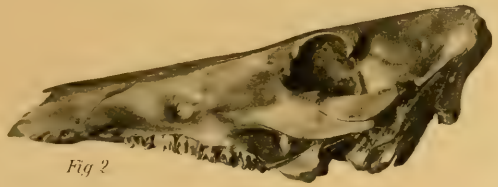


Fig 2

Fig 5

Fig 7

Fig 6

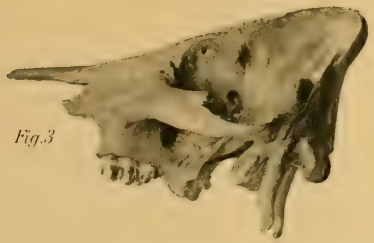


Fig 3

Fig 8

Fig 9

Fig 10

F. Otto. Torfschwein.

TAFEL 6.

FIGURENERKLÄRUNG.

Profil der Schädel.

Fig. 1. *Sus scrofa palustris*, Lattrigen, ♀, jung (Mol.$_3$ in Alveole).
» 2. Tunisschwein wild, sehr jung (3 Milchpräm.), ♀.
» 3. Neu-Irlandschwein, jung (Mol.$_3$ kurz vor dem Ausbruch), ♂.
» 4. *Sus vittatus* von Sumatra, ♂, erwachsen.
» 5. Battakschwein, » ♂, »

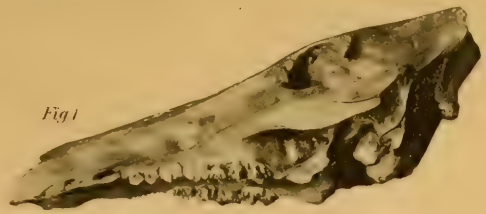


Fig. 1

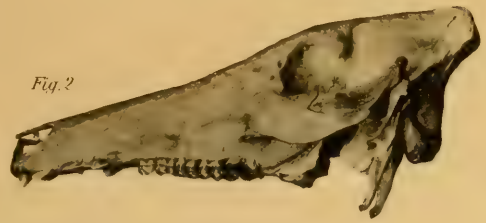


Fig. 2

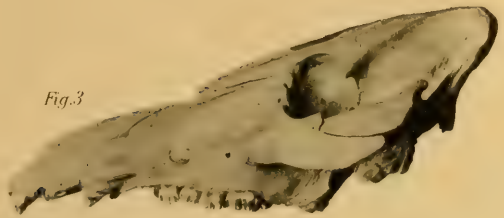


Fig. 3

Fig. 4

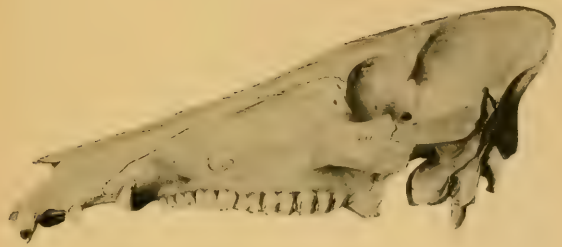


Fig. 5

F. Otto. Torfschwein.

TAFEL 7.

FIGURENERKLÄRUNG.

Oberseite der Schädel.

Fig. 1. *Sus scrofa palustris*, Lattrigen, ♀, jung (Mol. $_8$ in Alveole).
» 2. Tunisschwein wild, sehr jung (3 Milchpräm.), ♀.
» 3. Neu-Irlandschwein, jung (Mol. $_3$ kurz vor dem Ausbruch), ♂.
» 4. *Sus vittatus* von Sumatra, ♂, erwachsen.
» 6. Battakschwein. » ♂. »

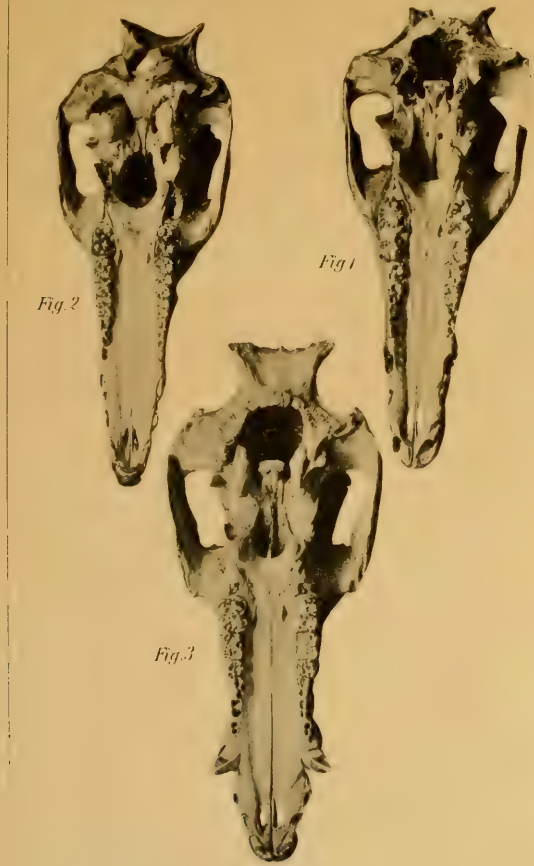
F. Otto. Torfschwein.

TAFEL 8.

FIGURENERKLÄRUNG.

Unterseite und Gebiss der Schädel.

Fig. 1. *Sus scrofa palustris*, Lattrigen, ♀, jung (Mol. $_3$ in Alveole).
» 2. Tunisschwein wild, sehr jung (3 Milchpräm.), ♀.
» 3. Neu-Irlandschwein, jung (Mol. $_3$ kurz vor dem Ausbruch), ♂.
» 4. *Sus vittatus* von Sumatra, ♂, erwachsen.
» 5. Battakschwein. » ♂. »



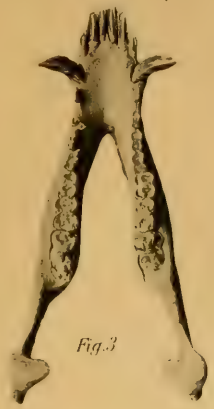
F. Otto. Torfschwein.

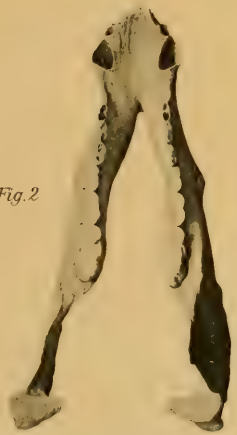
TAFEL 9.

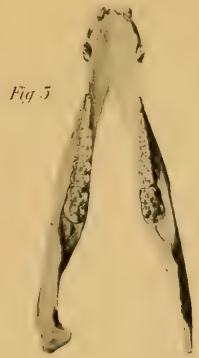
FIGURENERKLÄRUNG.

Vergleichende Unterkiefer von :

Fig. 1. *Sus scrofa palustris*, Schaffis, ♂, erwachsen.
» 2. Neu-Irlandschwein, ♂, erwachsen.
» 3. *Sus vittatus*, ♂, erwachsen.
» 4. Battakschwein, ♂, erwachsen.
» 5. Tunisschwein, ♀, sehr jung (Milchprämol.).
» 6. Torfschwein von Lattrigen, ♀, Milchgebiss.







F. Otto. Torfschwein.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 10

Abréviations.

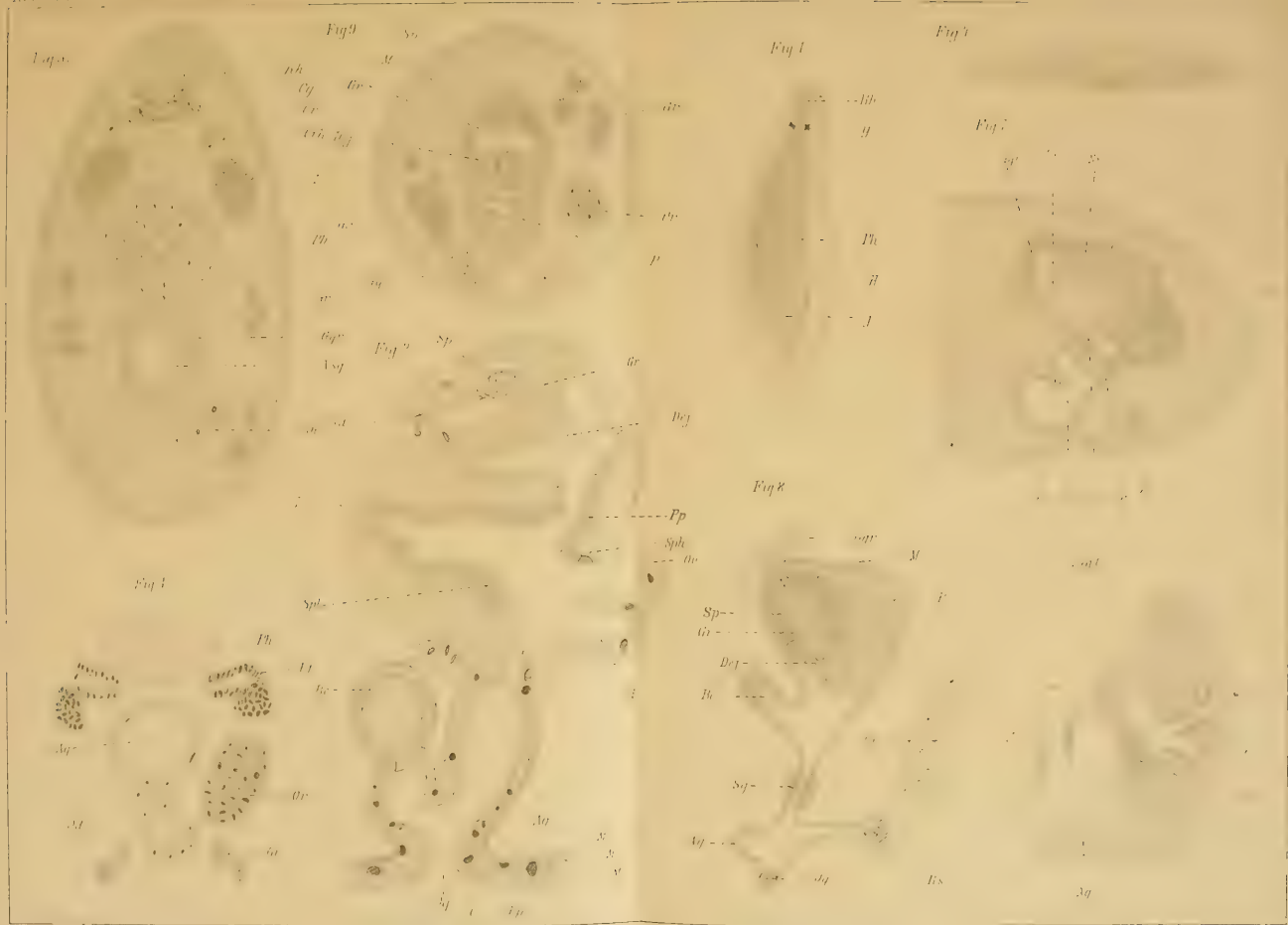
A g. = atrium genital.
A ph. = atrium pharyngien.
B. = bouche.
B c. = bourse copulatrice.
C. = cils.
C g. = cellules ganglionnaires.
C rh. = cellules à rhabdites.
Cv. = cerveau.
D ej. = ductus ejaculatorius.
D p. = dilatateur postérieur.
Ep. = épithélium.
G g. = glandes de l'atrium génital.
G ph. = glandes du pharynx.
G gr. = glandes qui produisent les granulations.
Gr. = granulations.
G v. = glandes vitellines.
H. = partie transparente du corps.
J. = partie colorée par le contenu de l'intestin.
M. = membrane basilaire.
Mc. = musculature annulaire.
M l. = musculature longitudinale.
M m. = musculature entourant les organes mâles.
N. = nerf.
Od. = oviducte.
O g. = orifice génital.
Ov. = ovaire.
P. = organe copulateur.
P a. = partie antérieure de l'organe copulateur.
Ph. = pharynx.
P p. = partie postérieure de l'organe copulateur.
Rh. = rhabdites.
R s. = réceptacle séminal.
S g. = sphincter du canal génital.
Sp. = sperme.
Sph. = sphincter.
T. = testicule.
Ut. = utérus.
V d. = vasa. deferentia.
V s. g. = vesicula seminalis et granulorum.
Y. = yeux.

Fig. 1-3. *Mesocastrada Fuhrmanni* n. sp.

Fig. 1. Animal comprimé dessiné d'après une préparation.
» 2. Coupe sagittale médiane, montrant les organes sexuels mâles, la bourse copulatrice et l'atrium génital.
» 3. Coupe horizontale à travers une partie des organes femelles.

Fig. 4-9. *Castrada viridis* n. sp.

Fig. 4. Animal dessiné d'après le vivant.
» 5. Coupe horizontale passant par les testicules et la vésicule séminale.
» 6. Coupe sagittale (un peu oblique) montrant l'embouchure des organes sexuels.
» 7. Coupe sagittale médiane à travers les organes mâles.
» 8. Les organes sexuels dessinés d'après l'animal vivant et comprimé.
» 9. Coupe transversale à travers les organes sexuels.



W. Volz. Turbellariés.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 11

Abréviations.

A g. = atrium génital.
A ph. = atrium pharyngien.
B. = bouche.
B c. = bourse copulatrice.
C. = cils.
C g. = cellules ganglionnaires.
C m. = commissure entre les nerfs N′ et N″.
Cr. = crochets.
C rh. = cellules à rhabdites.
Cv. = cerveau.
C ej. = ductus ejaculatorius.
E. = embouchure des glandes du pharynx.
Ep. = épithélium du corps.
G. = glandes débouchant dans la vésicule séminale.
G gr. = glandes à granulations.
Gl. = glandes débouchant dans l'atrium.
Gr. = granulations.
G v. = glandes vitellogènes.
I. = intestin.
I. = orifice du ductus ejaculatorius.
M. = musculature subépithéliale.
M b. = membrane basilaire.
M g. = musculature entourant les organes génitaux.
N_{I}-N_{III} = les 3 nerfs principaux.
O. = œuf.
O d. = oviducte.
O g. = orifice génital.
Ov. = ovaire.
P. = organe copulateur.
Pa. = parenchyme.
P d. = pénis droit.
P g. = pénis gauche.
Ph. = pharynx.
Rh. = rhabdites.
R s. = réceptacle séminal.
S. = sperme dans l'atrium génital.
Sp. = sperme.
Sph. = sphincter.
T. = testicule.
U. = canal de l'utérus.
V d. = vasa deferentia.
V s. = vesicule seminale.
Z. = Zoochlorelles.

Fig. 10—13. *Castrada neocomiensis* n. sp.

Fig. 10. Animal dessiné d'après le vivant.
» 11. Crochets dans l'appareil mâle (dessiné avec la chambre claire d'ABBÉ).
» 12. Appareil sexuel, d'après l'animal vivant et comprimé.
» 13. Coupe sagittale médiane à travers les organes sexuels.

Fig. 14—16. *Diplopenis intermedius* n. gen., n. sp.

Fig. 14. A-E. Cinq coupes horizontales successives pour montrer la disposition des organes sexuels mâles.
» 15. Coupe transversale à travers l'organe de copulation.
» 16. Coupe sagittale reconstituée d'après les coupes transversales et horizontales (demi schématique).

W. Volz. Turbellariés.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 12

Abréviations.

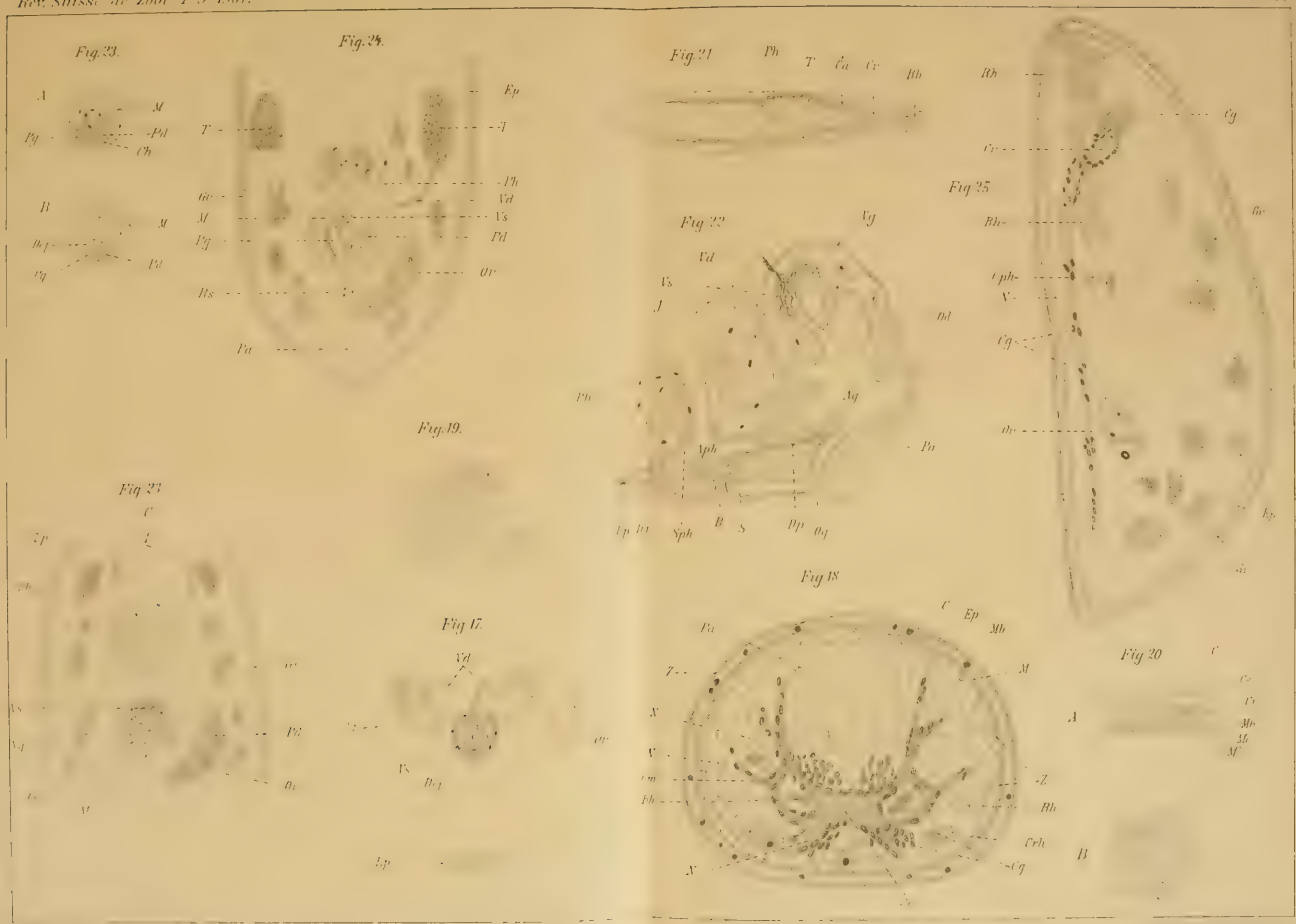
A g. = atrium génital.
A ph. = atrium pharyngien.
B. = ouverture buccale.
C. = cils.
C a. = canal aquifère.
C e. = couche extérieure de l'épithélium.
C g. = cellules ganglionnaires.
Ch. = chitine.
C i. = couche interne de l'épithélium
D a. = dilatateur antérieur.
D ej. = ductus ejaculatorius.
D p. = dilatateur postérieur.
Ep. = épithélium du corps.
Ep g. = épithélium qui tapisse l'atrium génital.
Ep ph. = épithélium du pharynx.
G p. = glandes du pénis.
G ph. = glandes du pharynx.
G v. = glandes vitellogènes.
I. = intestin.
M. = musculature entourant les organes copulateurs et la vésicule séminale.
M b. = membrane basilaire.
M c. = musculature circulaire.
N. = nerf longitudinal.
Od. = oviducte.
Og. = orifice génital.
O p. = orifice des glandes du pénis.
Ov. = ovaire.
P. = organe copulateur.
P d. = pénis droit.
P g. = pénis gauche.
Ph. = pharynx.
Rh. = rhabdites.
R s. = réceptacle séminal.
S. = sphincter du pore alimentaire.
S ph. = sphincter du pharynx.
T. = testicule.
V d. = vasa deferentia.
V g. = vesicula granulorum.
V s. = vesicula seminalis.

Fig. 17-18. *Diplopenis intermedius,* n. gen., n. sp.

Fig. 17. Coupe horizontale à travers les utérus et la vésicule séminale, montrant l'embouchure d'un canal déférent.
» 18. Coupe transversale à travers le cerveau et les nerfs.

Fig. 19-25. *Diplopenis Tripeti,* n. gen., n. sp.

» 19. Cellule mère et cellules filles de *Chlorella* spec.
» 20. Coupe transversale et horizontale des cellules épithéliales.
» 21. Animal dessiné d'après le vivant.
» 22. Coupe sagittale médiane.
» 23 *A-C.* Coupes horizontales montrant la situation des organes mâles (*A* passant par le côté ventral, — *C* passant par le côté dorsal).
» 24. Coupe horizontale oblique montrant la position des deux pénis.
» 25. Coupe sagittale passant latéralement et montrant un nerf longitudinal.



W. Volz. Turbellariés.

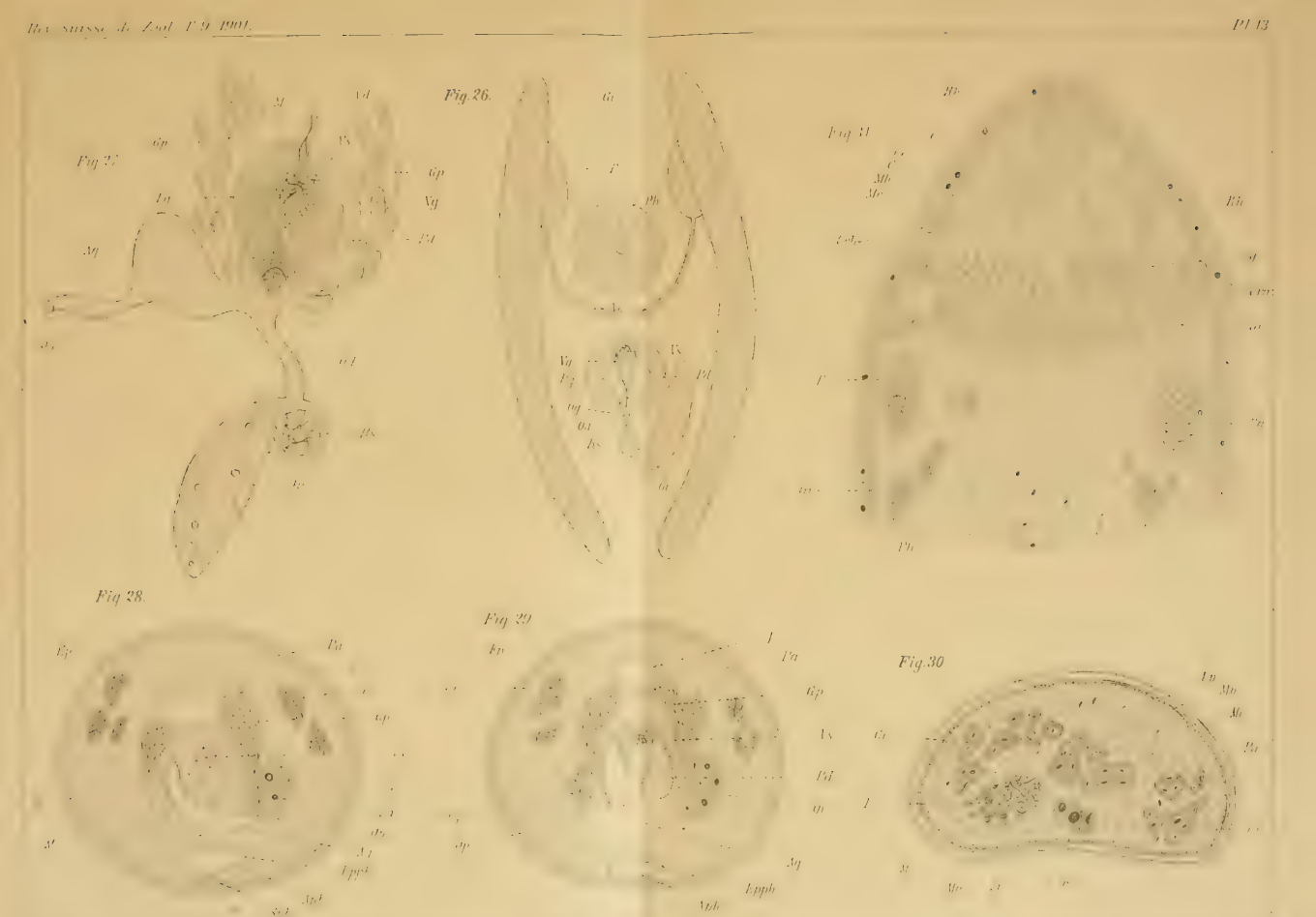
EXPLICATION DE LA PLANCHE 13

Abrévations.

A g. = atrium génital.
A ph. = atrium pharyngien.
B. = ouverture buccale.
C. = cils.
C a. = canal aquifère.
C e. = couche extérieure de l'épithélium.
C g. = cellules ganglionnaires.
Ch. = chitine.
C i. = couche interne de l'épithélium.
D a. = dilatateur antérieur.
D ej. = ductus ejaculatorius.
D p. = dilatateur postérieur.
Ep. = épithélium du corps.
Ep g. = épithélium qui tapisse l'atrium génital.
Ep ph. = épithélium du pharynx.
G p. = glandes du pénis.
G ph. = glandes du pharynx.
G v. = glandes vitellogènes.
I. = intestin.
M. = musculature entourant les organes copulateurs et la vésicule séminale.
M b. = membrane basilaire.
M c. = musculature circulaire.
N. = nerf longitudinal.
Od. = oviducte.
Og. = orifice génital.
O p. = orifice des glandes du pénis.
Ov. = ovaire.
P. = organe copulateur.
P d. = pénis droit.
P g. = pénis gauche.
Ph. = pharynx.
Rh. = rhabdites.
R s. = réceptacle séminal.
S. = sphincter du pore alimentaire.
S ph. = sphincter du pharynx.
T. = testicule.
V d. = vasa deferentia.
V g. = vesicula granulorum.
V s. = vesicula seminalis.

Fig. 26-31. *Diplopenis Tripeti*, n. gen., n. sp.

Fig. 26. Figure schématique des organes génitaux.
» 27. Organes sexuels dessinés d'après l'animal vivant et comprimé.
» 28 et 29. Coupes transversales montrant les organes copulateurs et leurs glandes.
» 30. Coupe sagittale latérale à travers les testicules et les glandes vitellines.
» 31. Coupe horizontale passant par la partie antérieure du corps.



W. Volz. Turbellariés.

TAFEL 14.

FIGURENERKLÄRUNG.

Fig. 1. Penisröhre von *Limnodrilus claparedeianus*.
» 2. » » » *longus*.
» 3. » » » »
» 4. Geschlechtsborste von *Rhyacodrilus falciformis*.
5. Gehirn » » » (schem.)
6. Segmentalorgan von *Henlea rosai* (schem.)
» 7. Samentrichter » » » »
» 8. Segmentalorgan » *Hydrenchytræus nematoides*.
» 9. Samentrichter » *Marionina guttulata* (schem.)
» 10. Grosse (*a*) und normale (*b*) Borsten von *Mesenchytræus megachætus*.
» 11. Nephridium » » »
» 12. Lymphkörper » » *amœboideus* (schem.)
» 13. Nephridium » » »
» 14. » » » *alpinus*.
» 15. » » » *bisetosus*.
» 16. Samentrichter » » »
» 17. Samentaschen von *Fridericia auriculata*.
» 18. » » » *michaelseni*.
» 19. Nephridium » »
» 20. Gehirn » »
» 21. Samentrichter » » »

Was als (schem.) bezeichnet ist, wurde frei, die übrigen Figuren mit dem Prisma gezeichnet.

K. Bretscher del. Lith. Anst. v. J. Ch. Orell Zürich

K. Bretscher. _ Oligochaeten.

TAFEL 15.

FIGURENERKLÄRUNG.

Fig. 1. *Anurida Tullbergi* Schött. Postantennalorgan.
» 2. » » » Mandibel.
» 3. » » » Krallen.
» 4. *Achorutes vernalis* n. sp. Krallen.
» 5. » » Mucro bei ganz flacher Lage.
» 6. » » Mucro bei schräger Lage.
» 7. » » Antennalorgan.
» 8. » » Postantennalorgan.
» 9. *Schötella albomaculata* n. sp. Antennalorgan.
» 10. » » Maxille.
» 11. » » Mucro bei ganz flacher Lage.
» 12. » » Mucro bei schräger Lage.
» 13. » » Postantennalorgan.
» 14. » » Postantennalorgan.
» 15. » » Kopf mit Mundwerkzeugen in situ.
» 16. *Anurophorus laricis* Nic. Postantennalorgan.
» 17. *Sira Dolfusi* Carl. Das ganze Tier von der Seite.
» 18. » » Keulenhaare vom Thorax.
» 19. *Lepidocyrtus montanus* n. sp. Mucro.
» 20. » » Krallen.
» 21. *Tetracanthella alpina* n. sp. Mucro.
» 22. » » Postantennalorgan mit den zwei vordersten Ocellen.
» 23. » » Abdomen mit Furka.
» 24. » » Furka von unten.
» 25. » » Krallen.

J. Carl _ Collembola

EXPLICATION DE LA PLANCHE 16

Fig. 1.	*Actinophrys sol.*	Variété.
» 2.	*Actinophrys vesiculata.*	
» 3.	» »	Après le passage d'un courant de glycérine; on voit l'endorsac entouré des grains d'excrétion provenant de l'ectosarc; au centre, le noyau.
» 4.	*a, b, c. Actinophrys vesiculata.*	Formation d'une vésicule adventive.
» 5.	*Actinophrys vesiculata.*	Autre mode de formation d'une vésicule adventive.
» 6.	*Actinophrys* spec.	A caractères qui la rapprocheraient d'une Amibe.
» 7.	*Actinosphærium Eichhorni* var. *viride.*	
» 8.	» »	Un des noyaux.
» 9.	*Raphidiophrys glomerata.*	
» 10.	» »	Trois des spicules; à gauche, l'un d'eux vu de côté; au milieu, un spicule vu de face; à droite, on voit les perforations de la paroi.
» 11.	*Raphidiophrys glomerata.*	Un fragment d'ectosarc détaché et rampant à la manière d'une Amibe.
» 12.	*Acanthocystis longiseta.*	
» 13.	» »	Détails de l'enveloppe et des aiguilles.
» 14.	*Acanthocystis ludibunda.*	
» 15.	» »	Détails de l'un des bords, avec grains rouges, enveloppe et aiguilles.

E. Penard. Héliozoaires

TAFEL 17.

FIGURENERKLÄRUNG.

Fig. 1. *Alona falcata* Sars ♂:

Sch. = Schnabelfortsatz.
Fh. = Fusshaken.
P. E. = Endkralle des Postabdomens.
Nd. = Nebendorn.
b. B. = bewimperte Borsten des untern Schalenrandes.
R. i. = innerer Ast der Ruderantennen.
R. ä. = äusserer Ast der Ruderantennen.
v. d. s. = Vas deferens seminis.
A. = After.
Pi. = Pigmentfleck.
A. = Auge.
T. = Tastantennen.
L. = Lippenanhang.

Fig. 2. *Monospilus dispar* Sars ♂:

Pi. = Pigmentfleck.
Fh. = Fusshaken.
P. = Postabdomen.
An. = Analränder.
P. E. = Endkralle des Postabdomens.
R. i. = innerer } Ast der Ruderantennen.
R. ä. = äusserer }

Fig. 3. Postabdomen des ♀ von *Monospilus*:

P. E. = Endkralle des Postabdomens.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE SUISSE

ET DU

MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

Maurice BEDOT

DIRECTEUR DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE

PROFESSEUR EXTRAORDINAIRE A L'UNIVERSITÉ

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. les Professeurs E. Béraneck (Neuchâtel), H. Blanc (Lausanne), A. Lang (Zurich), Th. Studer (Berne), E. Yung (Genève) et F. Zschokke (Bâle)

ET DE

MM. V. Fatio, P. de Loriol, A. Pictet et H. de Saussure

Membres de la Commission du Musée d'Histoire naturelle de Genève.

TOME 9

Avec 17 planches.

GENÈVE

IMPRIMERIE W. KÜNDIG & FILS, RUE DU VIEUX-COLLÈGE, 4.

1901

CONDITIONS DE PUBLICATION ET DE SOUSCRIPTION

La *Revue Suisse de Zoologie* paraît par fascicules sans nombre déterminé et sans date fixe, mais formant autant que possible un volume par année.

Les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirages à part de leurs travaux. Lorsqu'ils en demandent un plus grand nombre, ils leur sont livrés au prix de revient, à la condition, cependant, de ne pas être mis en vente.

Le prix de souscription est fixé à 40 fr. par volume, pour la Suisse, et à 43 fr. pour les autres pays de l'union postale.

Les demandes d'abonnement doivent être adressées à la rédaction de la *Revue*, Musée d'Histoire naturelle, Genève.

La *Revue Suisse de Zoologie* est en dépôt chez MM. Friedländer, libraires Carlstrasse, 11, Berlin N. W.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TABLE DES MATIÈRES

Tome 1. 1893. Avec 17 planches.

M. Bedot. Camille Pictet. Note nécrologique. — C. Pictet. Hydraires de la baie d'Amboine, avec 3 pl. — E. Béraneck. Embryogénie et histologie de l'œil des Alciopides, avec 1 pl. — A. Locard. Les *Dreissensia* du système européen, avec 3 pl. — C. Emery. Formicides de l'Archipel Malais, avec 1 pl. — M. Bedot. Revision de la Famille des *Forskalidæ*. — E. Béraneck. Embryogénie de la glande pinéale des Amphibiens, avec 3 pl. — H. de Saussure. Revision de la tribu des Hétérogamiens. — E. Simon. Arachnides de l'Archipel Malais. — G. du Plessis. Organisation et genre de vie de l'*Emea lacustris*, Némertien des environs de Genève, avec 1 pl. — P. de Loriol. Echinodermes de la baie d'Amboine, avec 3 pl. — L. André. Anatomie et physiologie des *Ancylus lacustris* et *placatilis*, avec 1 pl. — E. Béraneck. Organe auditif des Alciopides, avec 1 pl.

Tome 2. 1894. Avec 24 planches et 1 portrait.

M. Bedot. Hermann Fol, sa vie et ses travaux, avec 1 portrait. — L. Joubin Céphalopodes d'Amboine, avec 1 pl. — A. Locard. Les *Bythinia* du système européen, avec 2 pl. — L. Zehntner. Crustacés de l'Archipel Malais, avec 3 pl. — O. Fuhrmann. Die Turbellarien der Umgebung von Basel, avec 2 pl. — E. André. Recherches sur la glande pédieuse des Pulmonés, avec 2 pl. — F. Zschokke. Die Tierwelt der Jurasee, avec 1 pl. — E. Béraneck Quelques stades larvaires d'un Chétoptère, avec 1 pl. — H. de Saussure et L. Zehntner. Notice morphologique sur les Gryllotalpiens, avec 2 pl. — M. Jaquet. Recherches sur la vessie natatoire des Loches d'Europe, avec 1 pl. — K. Kampmann. Ueber das Vorkommen von Klappenapparaten in den Excretionsorganen der Trematoden, avec 2 pl. — M. Bedot. Note sur une larve de Vélelle, avec 1 pl. — P. de Loriol. Notes pour servir à l'étude des Echinodermes, avec 3 pl.

Tome 3. 1895-96. Avec 18 planches.

H. de Saussure et L. Zehntner. Revision de la tribu des Perisphæriens, avec 1 pl. — A. Bienz. *Dermatemys Mavii.* Eine osteologische Sudie mit Beiträgen zur Kenntnis vom Baue der Schildkröten, avec 2 pl. — E. Béraneck. Les Chétognathes de la Baie d'Amboine, avec 1 pl. — Th. Stingelin. Die Cladoceren der Umgebung von Basel, avec 1 pl. — R. Koehler. Echinodermes de la Baie d'Amboine (Holothuries et Crinoïdes). — J. Keller. Turbellarien der Umgebung von Zürich. — H. de Saussure Revision de la tribu des Panesthiens et de celle des Epilampriens, avec 1 pl. — P. de Loriol. Supplément aux Echinodermes de la Baie d'Amboine, avec 2 pl. — M. Bedot. Les Siphonophores de la Baie d'Amboine et Revision des *Agalmidæ*, avec 1 pl. — F. Koenike. Neue Sperchon Arten aus der Schweiz, avec 1 pl. — E. André. Le pigment mélanique des Limnées. — O. Fuhrmann. Beitrag zur Kenntnis der Vogeltænien, avec 1 pl. — L. Joubin. Note complementaire sur un Céphalopode d'Amboine. — J. Barrois, Développement des Chelifer, avec 3 pl. — K. Bretscher. Die Oligochæten von Zürich. — M. Bedot. Note sur les cellules urticantes, avec 1 pl.

Tome 4. 1896-97. Avec 21 planches.

E. de Ribaucourt. Etude sur la faune lombricide de la Suisse, avec 3 pl. — O. Fuhrmann. Beitrag zur Kenntnis der Vogeltænien, avec 1 pl. — P. de Loriol. Notes sur quelques Brachiopodes crétacés, recueillis par M. Ernest Favre dans la chaine centrale du Caucase et dans le néocomien de la Crimée, avec 2 pl. — E. Riggenbach. Das Genus *Ichthyotænia,* avec 3 pl. — H. de Saussure. Note supplémentaire sur le genre *Hemimerus,* avec 1 pl. — E. Yung. Observations sur le *Strongylus retortæformis*, avec 1 pl. — A. Kaufmann. Die Schweizerischen Cytheriden, avec 1 pl. — R. Bergh. Eolidiens d'Amboine, avec 1 pl. — E. André. Mollusques d'Amboine, avec 1 pl. — H. de Saussure. Revision du genre *Tridactylus.* — E. Topsent. Spongiaires de la Baie d'Amboine, avec 4 pl. — O. Fuhrmann. Recherches sur la faune des lacs alpins du Tessin.

Tome 5. 1897-98. Avec 25 planches.

L. Hausmann. Ueber Trematoden der Süsswasserfische, avec 1 pl. — H. Meyer. Untersuchungen über einige Flagellaten, avec 2 pl. — E.-F. Weber. Notes sur quelques mâles de Rotateurs, avec 1 pl. — E. Simon. Matériaux pour servir à la Faune arachnologique de la Suisse. — O. Fuhrmann. Sur un nouveau Ténia d'Oiseau, avec 1 pl. — G. du Plessis Turbellaires des cantons de Vaud et de Genève. — P. de Loriol. Notes pour servir à l'étude des Echinodermes, avec 3 pl. — E. André La fossette triangulaire caudale des Arions, avec 1 fig. — H. de Saussure Analecta entomologica. I. Orthopterologica, avec 1 pl. — H. Suter. Verzeichnis der Mollusken Zürichs und Umgebung. — E.-F. Weber. Faune rotatorienne du bassin du Léman, avec 16 pl. — H. de Saussure. Analecta entomologica. I. Orthopterologica. Appendice.

Tome 6. 1899. Avec 14 planches.

M. Jugr. Recherches sur les nerfs cérébraux et la musculature céphalique de *Silurus glanis*, avec 3 pl. — R. Koehler. Sur les *Echinocardium* de la Méditerranée et principalement sur les *Ech. flavescens* et *mediterraneum*, avec 1 pl. — W. Volz. Statistischer Beitrag zur Kenntniss des Vorkommens von Nematoden in Vögeln. — H. Rothenbühler. Ein Beitrag zur Kenntnis der Myriapodenfauna der Schweiz, avec 3 pl. — J. Carl. Über schweizerische Collembola, avec 2 pl. — A. Græter. Les Harpacticides du Val Piora, avec 1 pl. — K. Bretsher. Beitrag zur Kenntnis der Oligochaeten-Fauna der Schweiz. Mit Textfiguren. — E. André. Anomalie de l'appareil génital mâle chez la Sangsue. — G. Surbeck. Die Molluskenfauna des Vierwaldstättersees, avec 2 pl. — J. Roux. Observations sur quelques Infusoires ciliés des environs de Genève, avec 2 pl.

Tome 7. 1899-1900. Avec 23 planches.

E. Penard. Les Rhizopodes de Faune profonde dans le lac Léman, avec 9 pl. — H. Kræmer. Die Haustierfunde von Vindonissa mit Ausblicken in die Rassenzucht des klassischen Altertums, avec 1 pl. et 19 fig. — C. Miethe. *Asellus cavaticus* Schiödte. Ein Beitrag zu Höhlenfauna der Schweiz, mit 3 Tafeln. — M.-G. Peracca. Reptiles et Batraciens de l'archipel Malais, avec 1 pl. — F. Silvestri. Diplopodes de l'archipel Malais avec 1 pl. — A. Fritze. Orthoptères de l'archipel Malais, avec 1 pl. — O. Fuhrmann. Deux singuliers Ténias d'Oiseaux, avec 1 pl. — G. Burckhardt. Faunistische und systematische Studien über das Zooplankton der grösseren Seen der Schweiz und ihrer Grenzgebiete, mit 5 Tafeln. — O. Fuhrmann. Note sur les Turbellariés des environs de Genève, avec 1 pl.

Tome 8. 1900. Avec 33 planches.

K. Bretscher. Mitteilungen über die Oligochaetenfauna der Schweiz, avec 3 pl. — M. Auerbach. Die Unterkieferdrusen von *Myoxus muscardinus*, avec 2 pl. — P. de Loriol. Notes pour servir à l'étude des Echinodermes, avec 1 pl. — C. Vaney et A. Comte. Sur un Chondracanthide nouveau parasite de *Clinus argentatus* Riss, avec 1 pl. — M. de Bock. Le corps cardiaque et les amibocytes des Oligochètes limicoles, avec 2 pl. — H. Rothenbühler. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Diplopodenfauna der Schweiz, avec 1 pl. — T. Stingelin. Beitrag zur Kenntnis der Süsswasserfauna von Celebes. Entomostraca, avec 1 pl. — A. Kaufmann. Cypriden und Darwinuliden der Schweiz, avec 17 pl. — E. André. Organes de défense tégumentaires des *Hyalinia*, avec 1 pl. — K. Bretscher. Südschweizerische Oligochæten, avec 1 pl. — J. Roux. Note sur les Infusoires du lac Léman. — V. Fatio. Deux petits Vertébrés nouveaux pour la Suisse (*Sorex pigmæus* Pall. et *Rana græca* Boul.) et quelques intéressantes variétés. — E. Penard. Essais de mérotomie sur quelques Difflugies.

Tome 9. 1901. Avec 17 planches.

M. de Bock. Observations anatomiques et histologiques sur les Oligochètes, spécialement sur leur système musculaire, avec les planches 1 et 2. — F. Otto. Osteologische Studien zur Geschichte des Torfschweins (*Sus scrofa palustris*, Rütim.) und seiner Stellung innerhalb des Genus *Sus*, mit Tafel 3-9. — D. Rosa. Oligochètes de l'Archipel malais. — W. Volz. Contribution à l'étude de la faune turbellarienne de la Suisse, avec les planches 10 à 13. — K. Bretscher. Beobachtungen über die Oligochæten der Schweiz, mit Tafel 14. — E. Penard. Notes complémentaires sur les Rhizopodes du Léman. — J. Carl. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Collembolafauna der Schweiz, mit Tafel 15. — E. Penard. Sur quelques Héliozoaires des environs de Genève, avec la planche 16. — E. Yung. Note sur un cas de monstruosité de la tête chez une Truite. — T. Stingelin. Bemerkungen über die Fauna des Neuenburgersees, mit Tafel 17. — A. Forel. Nouvelles espèces de Ponerinæ (avec un nouveau sous-genre et une espèce nouvelle d'Eciton). — J. Carl. Beiträge zur Fauna der Rhätischen Alpen. I. Beitrag. Myriopoden Graubündens, besonders des Engadins und des Münsterthales, bearbeitet von Dr. H. Rothenbühler. — M. Bedot. Matériaux pour servir à l'histoire des Hydroïdes,

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 04837